



스마트축사 데이터활용 교육

- 생산정보 활용 교육 -

학습목표 | Objectives

이번 모듈을 통해 여러분은...

1

주요 데이터의 특성을 이해하고, 주요 데이터간 상호 관계를 설명할 수 있다.

2

주요 데이터 분석을 통해 생산과 관련된 문제점을 진단하고 해결할 수 있다.



생산정보 활용 교육

세부주제

1. 생산정보 주요 데이터 특성

2. 생산정보와 기타요인 간의 영향관계

3. 실습활동

4. 요약 및 정리



핵심내용

- ✓ 한우 총 사육두수 지속적으로 증가하고 있으며, 2020년 한우 사육두수는 3,227천두임.
- ✓ 20두미만에서의 사육두수는 감소하지만, 나머지 규모에서는 증가함. 100두 이상 규모에서의 사육두수가 41.4% 차지함.

1. 생산정보 주요 데이터 특성

1) 개체정보 특성

(1) 국내 한우 사육현황

- 총 사육두수는 2015년부터 지속적으로 증가하고 있음. 2020년 한우 사육두수 3,227천두, 이 중 가임암소 1,548천두(48%)
- 연령별 분포에서도 전 연령대에서 지속적으로 증가하고 있음. 2020년 1세 미만 한우는 962천두(29.8%), 1~2세는 897천두(27.8%), 2세 이상은 1,369천두(42.4%)임.
- 규모별 분포 : 20두 미만에서의 사육두수는 감소하고 있지만, 나머지 규모에서는 증가함. 100두 이상 규모에서의 사육두수가 41.4% 차지함.

국내 한우 사육두수 6년간 변화('15~'20년)

구분		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	비율
총마릿수		2,768,945	2,809,820	2,871,400	2,961,521	3,078,184	3,227,181	100
가임암소		1,330,274	1,346,173	1,372,477	1,427,256	1,484,368	1,548,226	48.0
연령별	1세미만	776,988	792,205	833,967	861,058	905,889	961,619	29.8
	1~2세	784,223	788,255	803,590	824,827	851,633	896,561	27.8
	2세이상	1,207,734	1,229,360	1,233,843	1,275,636	1,320,662	1,369,001	42.4
규모별 마리수	20마리미만	430,720	411,485	399,070	385,853	370,043	361,324	11.2
	20~50마리	648,962	645,716	646,807	667,053	688,099	707,229	21.9
	50~100마리	661,511	675,503	702,282	729,555	760,333	822,026	25.5
	100마리이상	1,027,752	1,077,116	1,123,241	1,179,060	1,259,709	1,336,602	41.4



핵심내용

- ✓ 한우 사육농장수는 점차 감소하고 있는데, 특히 20두 미만의 농가가 감소함.
- ✓ 20두 이상의 농가는 증가하고 있음.
- ✓ 농장당 사육두수는 증가하여 2020년 36.3두임.

1. 생산정보 주요 데이터 특성

1) 개체정보 특성

(1) 국내 한우 사육현황

- 한우 사육농장수는 점차 감소하고 있음. 2020년 한우 사육농가수는 88,994호임.
- 규모별 농장수를 보면 20두미만의 농가가 지속적으로 감소하고 있으며, 2020년 20두미만의 농가수는 22,059호(53.6%)임.
- 20두 이상의 농가는 전체적으로 증가하고 있으며, 2020년 100두 이상의 농가수는 7,432호(8.4%)임.
- 농장당 사육두수는 증가하고 있으며, 2015년 27.2두에서 2020년 36.3두로 증가함.

국내 한우 사육농장수 6년간 변화('15~'20년)

구분		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	비율
사육농장수		101,670	97,498	94,107	92,238	89,731	88,994	100.0
규모별 농장수	20마리미만	65,993	61,551	57,464	54,398	50,376	47,707	53.6
	20~50마리	20,463	20,359	20,319	20,865	21,468	22,059	24.8
	50~100마리	9,510	9,659	10,091	10,454	10,900	11,796	13.3
	100마리이상	5,704	5,929	6,233	6,521	6,987	7,432	8.4
농장당 마릿수		27.2	28.8	30.5	32.1	34.3	36.3	-



핵심내용

- ✓ 한우 시도별 사육현황으로 사육두수는 경북>전남>전북 순으로 많으며, 사육농가수는 경북>전남>충남 순으로 많음.
- ✓ 한우 전체 중 암소가 64%, 수소는 36%를 차지함.

1. 생산정보 주요 데이터 특성

1) 개체정보 특성

(1) 국내 한우 사육현황

- 시도별 사육두수 : 경북(701,899두) > 전남(553,667두) > 전북(402,146두) > 충남(386,952두) > 경남(300,141두)
- 시도별 사육농가수 : 경북(19,202호) > 전남(16,333호) > 충남(11,360호) > 경남(10,977호) > 전북(8,960호)
- 암수 사육현황 : 암소 2,064천두(64%), 수소 1,163천두(36%)

한우 시도별 사육현황('20년)

구분	사육두수			농가수
	계	암	수	
경기도	247,720	140,515	107,205	5,597
강원도	236,402	151,203	85,199	6,613
충청북도	224,423	155,997	68,426	5,673
충청남도	386,952	263,547	123,405	11,360
전라북도	402,146	257,002	145,144	8,960
전라남도	553,667	387,849	165,818	16,333
경상북도	701,899	408,001	293,898	19,202
경상남도	300,141	200,019	100,122	10,977
제주특별자치도	34,649	22,788	11,861	646
인천광역시	17,855	5,933	11,922	444
울산광역시	35,558	25,259	10,299	1,628
세종특별자치시	25,027	16,787	8,240	636
계	3,227,181	2,064,498	1,162,683	88,994



핵심내용

- ✓ 국내 쇠고기 생산량은 소폭 증가하였으나, 수입량 감소
- ✓ 쇠고기 자급률은 국내산 공급확대로 37.2%를 보임
- ✓ 1인당 쇠고기 소비가능량은 전년과 비슷한 13.0kg임.

1. 생산정보 주요 데이터 특성

1) 개체정보 특성

(2) 국내 한우 수급동향

- 2020년 쇠고기 총 공급량은 국내 쇠고기 생산량은 소폭 증가하였으나, 수입량 감소로 전년 대비 0.6% 감소한 66만 8천 톤
- 2020년 쇠고기 수입량은 41만 9천 톤으로 2019년(42만 6천 톤) 대비 1.6% 감소
- 2020년 기준 쇠고기 수입량에서 미국산이 차지하는 비중은 54.5%로 가장 크고, 이어 호주산은 37.7%, 뉴질랜드산은 4.2% 순임
- 쇠고기 자급률은 국내산 공급 확대로 2019년 대비 0.7%p 상승한 37.2%
- 2020년 1인당 쇠고기 소비가능량은 국내산 공급은 증가하였으나, 수입 쇠고기가 감소하여 전년과 비슷한 13.0kg

쇠고기 수급동향('15~'20년)

단위: 천 톤(정육 기준)

구 분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년(p)
생산	267	231	239	236	245	249
수입	299	363	344	417	426	419
총 소비량	566	594	583	653	672	668
자급률(%)	47.2	39.0	41.0	36.2	36.5	37.2
1인당 소비가능량(kg)	11.0	11.6	11.3	12.7	13.0	13.0



핵심내용

- ✓ 2020년 한우 월령별 폐사현황을 보면, 5개월령 이하가 53.1%로 가장 많음. 그 다음으로 36개월령 이상 13.2%, 6~10개월령 12.6%로 많음.
- ✓ 5개월령 이하에서 폐사율이 가장 높으므로 예방접종 및 철저한 송아지 사양관리를 통해 폐사율을 줄이는데 힘써야 함.

1. 생산정보 주요 데이터 특성

1) 개체정보 특성

(3) 국내 한우 폐사현황

- 2020년 한우 월령별 폐사현황을 보면, 5개월령 이하가 53.1%로 가장 많음. 그 다음으로 36개월령 이상 13.2%, 6~10개월령 12.6%로 많음.
- 5개월령 이하에서 폐사율이 가장 높으므로 예방접종 및 철저한 송아지 사양관리를 통해 폐사율을 줄이는데 힘써야 함.

한우 월령별 폐사현황('20년)

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계	비율
계	5,671	5,238	5,930	5,755	6,124	6,544	6,203	6,671	5,063	5,032	4,935	6,130	69,296	100.0
5개월령 이하	2,514	2,581	3,144	3,273	3,614	3,948	3,855	3,570	2,572	2,371	2,234	3,089	36,765	53.1
6~10개월령	947	787	764	544	470	449	545	698	652	841	948	1,069	8,714	12.6
11~15개월령	263	297	379	425	454	419	336	383	281	260	261	241	3,999	5.8
16~20개월령	261	199	169	162	154	187	223	381	266	302	258	257	2,819	4.1
21~25개월령	294	335	426	359	297	310	211	230	170	176	204	267	3,279	4.7
26~30개월령	236	176	177	172	220	262	271	354	285	259	236	232	2,880	4.2
31~35개월령	229	165	150	140	117	112	69	120	104	142	161	188	1,697	2.4
36개월령 이상	927	698	721	680	798	857	693	935	733	681	633	787	9,143	13.2



핵심내용

- ✓ 한우 폐사 원인별로 살펴보면, 설사병, 폐렴, 호흡기, 고창증 등 일반병이 61%로 가장 많았음.
- ✓ 한우 폐사율을 줄이려면, 우선 5개월령 이하의 송아지에서 설사병, 폐렴, 호흡기 등의 질병을 예방 및 치료해야 할 것으로 봄.

1. 생산정보 주요 데이터 특성

1) 개체정보 특성

(3) 국내 한우 폐사현황

- 한우 폐사 원인별로 살펴보면, 설사병, 폐렴, 호흡기, 고창증 등 일반병이 61%로 가장 많았음.
- 한우 폐사율을 줄이려면, 우선 5개월령 이하의 송아지에서 설사병, 폐렴, 호흡기 등의 질병을 예방 및 치료해야 할 것으로 봄.

한우 폐사 원인별 신고현황 ('20년)

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계	비율
계	5,671	5,238	5,930	5,755	6,124	6,544	6,203	6,671	5,063	5,032	4,935	6,130	69,296	100.0
법정전염병 살처분	600	313	434	364	378	680	591	642	495	348	368	501	5,714	8.2
일반병	3,380	3,231	3,623	3,540	3,938	4,025	3,912	3,460	3,031	3,127	3,100	3,930	42,297	61.0
사고	768	819	831	895	809	835	811	718	690	806	740	853	9,575	13.8
자연재해(수해 등)	-	-	-	-	-	-	-	958	31	4	7	7	1,007	1.5
기타	923	875	1,042	956	999	1,004	889	893	816	747	720	839	10,703	15.4

* 법정전염병 (브루셀라, 구제역, 우결핵, 요네병 등)
 * 일반병 : 설사병, 폐렴, 호흡기, 고창증 등
 * 사고 : 질식, 아사, 동사 등



핵심내용

- ✓ 한우 송아지 폐사원인을 조사한 자료를 보면, 주로 설사병과 호흡기질환으로 폐사되는 것을 볼 수 있음.
- ✓ 송아지 설사 원인을 살펴보면, 감염성 원인(바이러스, 세균, 기생충), 비감염성 원인(유질 불량, 과잉급여, 대사 장애 스트레스 등), 간접적 원인(초유섭취 불충분, 축사오염, 환기불량, 밀사, 추위, 폭염 등) 등 다양한 원인을 볼 수 있음.

1. 생산정보 주요 데이터 특성

1) 개체정보 특성

(3) 국내 한우 폐사현황

- 한우 송아지 폐사원인을 조사한 자료를 보면, 주로 설사병과 호흡기질환으로 폐사되는 것을 볼 수 있음.
- 송아지 설사 원인을 살펴보면, 감염성 원인(바이러스, 세균, 기생충), 비감염성 원인(유질 불량, 과잉급여, 대사 장애 스트레스 등), 간접적 원인(초유섭취 불충분, 축사오염, 환기불량, 밀사, 추위, 폭염 등) 등 다양한 원인을 볼 수 있음.

한우 송아지 폐사 원인

구분	설사병	설사병+호흡기	호흡기질환	기타
발생률(%)	43.1	20.9	30.7	5.4

한우 송아지 설사 원인

구분		발병원인	발병기전
직접적 원인	비감염성	유질 불량, 대용유의 급격한 교체, 과잉급여, 장관 과민증, 대사 장애 스트레스(급격한 온도차이 등)에 의한 자율신경기능 이상, 중독 등	수분이 장관에서 충분히 흡수되지 않고 통과(흡수 및 소화 불량성 설사) : 분변량이 적음
	감염성	바이러스(로타, 코로나, 아데노, 레오, 엔테로 바이러스, 바이러스성설사) 세균(대장균, 살모넬라, 캄필로박터) 기생충(콕시듐, 크립토스포리디움, 우회충, 편충)	몸 속 수분이 장관 벽을 통하여 장관 속으로 유출(분비성설사) 탈수발생 : 분변이 수양성이며 양이 많음
간접적 원인		체력저하 : 허약체질, 초유섭취불충분, 영양, 유량부족, 축사오염, 선천적이상 스트레스 : 환기불량, 틈새 바람, 일기 불순, 장거리 수송, 밀사, 추위, 폭염	비감염성 설사의 직접적인 원인이 되고, 감염성 설사를 유인



핵심내용

✓ 한우 번식우의 분만간격은 16.2개월, 번식률은 74.2%로 번식성적을 향상시키기 위한 노력이 필요함.

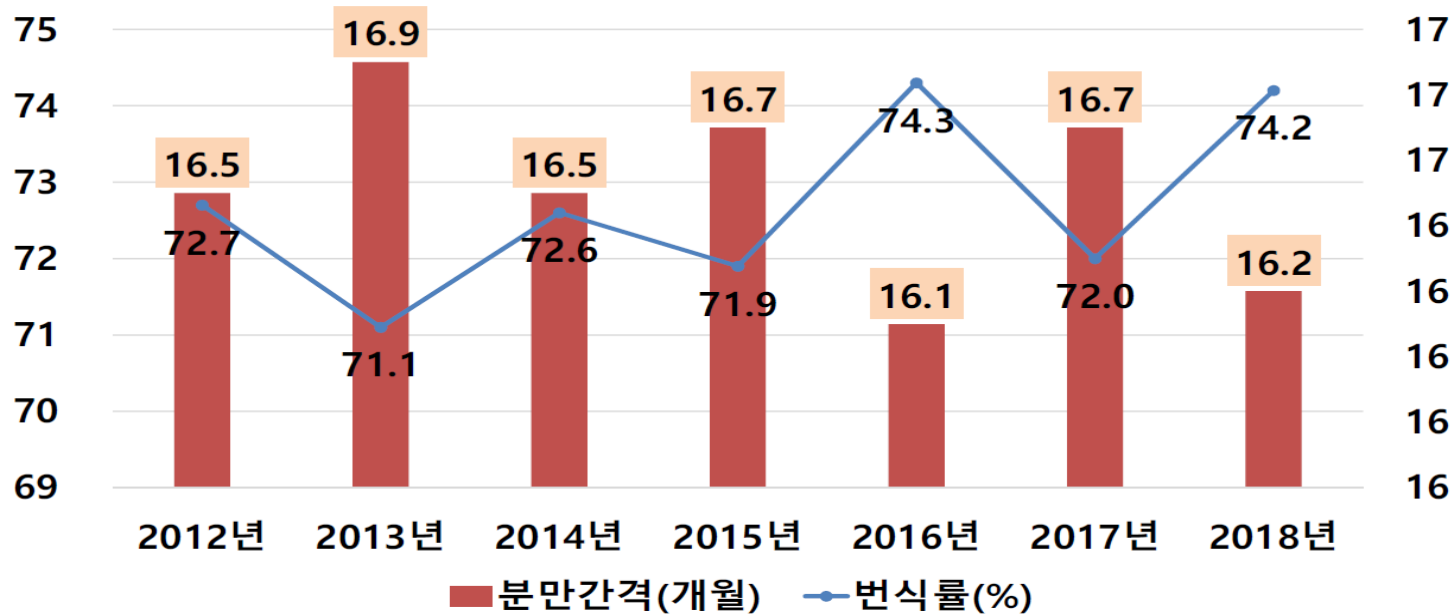
1. 생산정보 주요 데이터 특성

2) 번식정보 특성

(1) 국내 한우 번식성적

- 2018년 한우 번식우 분만간격 16.2개월, 번식률 74.2%임.
- 번식성적을 향상시키기 위해 발정파악 및 적기 수정, 적정 BCS 유지 등 사양관리가 요구됨.

한우 분만간격 및 번식률 현황('12~18년)



핵심내용

✓ 한우 번식우의 생산목표는 초종부 월령 14개월, 초산월령 24개월, 분만간격 12개월, 공태일수 80일 이하, 송아지 육성율 95%이상임.

1. 생산정보 주요 데이터 특성

2) 번식정보 특성

(참고) 한우 번식우 생산목표

- 한우 번식우의 생산목표는 초종부 월령 14개월, 초산월령 24개월, 분만간격 12개월, 공태일수 80일 이하, 송아지 육성율 95%이상임.
- 각 농가마다 번식성적을 분석하고 생산목표를 설정하여 단계적으로 번식성적을 향상시켜야 함.

항 목	목 표
초종부 월령	14개월
초산 월령	24개월
분만 간격	12개월
공태 일수	80일이하
송아지 육성율	95%이상



핵심내용

- ✓ 신생 송아지는 태어난 직후 부터 많은 질병에 노출되며 심각한 경우 폐사에 이르기 도 함. 특히 육성기보다 포유기의 어린 송아지에서 질병 이 발생할 가능성이 높음.
- ✓ 포유기의 발병율은 70.9%이 며, 육성기의 발병률은 27.9% 로, 전체 포유기 및 육성이 발 병률은 약 51%임.

1. 생산정보 주요 데이터 특성

3) 질병치료정보 특성

(1) 한우 질병발생현황

- 신생 송아지는 태어난 직후부터 많은 질병에 노출되며 심각한 경우 폐사에 이르기도 함. 특히 육성기보다 포유기의 어린 송아지에서 질병이 발생할 가능성이 높음.
- 포유기의 발병율은 70.9%이며, 육성기의 발병률은 27.9%로, 전체 포유기 및 육성이 발병률은 약 51%임.

국내 젖소 및 비육우 성장단계별 질병발생현황

단계별	목장수	대상 두수	질병발생 두수	폐사 두수	발병율 (%)	폐사율 (%)
포유기 (1~60일령)	213	1782	1265	288	70.9	16.1
육성기 (61~180일령)	181	1534	429	35	27.9	2.3
계	394	3316	1694	323	51.0	9.7



핵심내용

- ✓ 한우 송아지의 성장단계별 질병 발생 순서를 분석한 결과, 포유기에는 설사를 주된 증상으로 하는 소화기 질병의 발병이 높게 나타났으며, 육성기에는 폐렴 및 기관지 폐렴을 주증으로 하는 호흡기 질환 발병률이 가장 많은 것으로 나타남.
- ✓ 성장단계별 발병순위 2순위로는 포유기에 호흡기 질환, 육성기에 소화기 질환이 많이 나타나는 것으로 분석됨.

1. 생산정보 주요 데이터 특성

3) 질병치료정보 특성

(1) 한우 질병발생현황

- 한우 송아지의 성장단계별 질병 발생 순서를 분석한 결과, 포유기에는 설사를 주된 증상으로 하는 소화기 질병의 발병이 높게 나타났으며, 육성기에는 폐렴 및 기관지 폐렴을 주증으로 하는 호흡기 질환 발병률이 가장 많은 것으로 나타남.
- 성장단계별 발병순위 2순위로는 포유기에 호흡기 질환, 육성기에 소화기 질환이 많이 나타나는 것으로 분석됨.

국내 젖소 및 비육우 성장단계별 질병 발생 순서

주요질병	구분	포유기		육성기	
		발병순위(%)	폐사순위(%)	발병순위(%)	폐사순위(%)
설사를 주증으로 하는 소화기 질환		1 (41.0)	1 (35.8)	2 (26.1)	2 (17.0)
폐렴 및 기관지 폐렴을 주증으로 하는 호흡기 질환		2 (31.9)	2 (20.0)	1 (34.0)	1 (48.0)



핵심내용

- ✓ 송아지 설사병의 발생은 로타바이러스, 코로나바이러스, 소바이러스성설사병 바이러스, 아데노바이러스, 파보바이러스 등의 바이러스와 대장균, 살모넬라균, 클로스트리디움균 등의 세균과 콕시듐 등의 기생충 감염에 의해서 나타나며 불결한 위생관리와 부적절한 포유 또는 사료의 급여가 발생을 증가시키며 주된 발병시기는 원인체별로 다르게 나타날 수 있음.
- ✓ 특히 겨울철 우사에서 밀집 사육을 할 경우 발생이 눈에 띄게 증가함.

1. 생산정보 주요 데이터 특성

3) 질병치료정보 특성

(1) 한우 질병발생현황

- 갓 태어난 송아지의 설사병은 국내뿐만 아니라 국외에서도 많이 발생하는 질병으로 송아지 폐사의 원인들 중 가장 높은 비율을 나타냄.
- 품종에 관계없이 생후 1년 이내의 모든 송아지에 발병할 수 있으며, 특히 생후 2주 이내에 폐사할 가능성이 높음.
- 송아지 설사병의 발생은 로타바이러스, 코로나바이러스, 소바이러스성설사병 바이러스, 아데노바이러스, 파보바이러스 등의 바이러스와 대장균, 살모넬라균, 클로스트리디움균 등의 세균과 콕시듐 등의 기생충 감염에 의해서 나타나며 불결한 위생관리와 부적절한 포유 또는 사료의 급여가 발생을 증가시키며 주된 발병시기는 원인체별로 다르게 나타날 수 있음.
- 특히 겨울철 우사에서 밀집 사육을 할 경우 발생이 눈에 띄게 증가함.

원인체에 따른 송아지 설사병의 주된 발병시기

원인체	송아지 연령(일)
대장균	<3
로타바이러스	5~15
클로스트리디움	5~15
코로나바이러스	5~21
콕시듐	>21
크립토포리디움	5~35
살모넬라	5~42



핵심내용

- ✓ 설사를 예방하기 위해서는 우선 백신접종을 해야 함.
- ✓ 설사 예방접종은 임신된 어미소에겐 분만전 근육주사하는 방법이 있고, 태어난 송아지에게 경구투여하는 방법도 있음

1. 생산정보 주요 데이터 특성

3) 질병치료정보 특성

(2) 한우 설사 예방접종 방법

- 설사를 예방하기 위해서는 우선 백신접종을 해야 함.
- 설사 예방접종은 임신된 어미소에겐 분만전 근육주사하는 방법이 있고, 태어난 송아지에게 경구투여하는 방법도 있음.

접종대상	임신된 어미 소					송아지	
	약품명	①프로백-로코백 보비샷-로코	②프로백-이코로백 보비샷-대장균P	대로코-5	①+②	스커가드-3	로코백 프로백-로코 보비샷-로코
성분	로타, 코로나 바이러스	대장균	로타, 코로나 바이러스 및 대장균			로타 및 코로나 바이러스	
투여시기 및 횟수	분만 6, 4주전 2회 (차기분만 4주전 1회)	분만 8, 2~3주전 2회 (차기분만 2~3주전 1회)	분만 45, 15일전 2회 (차기분만 15일전 1회)	분만 8, 4주전 2회 (차기분만 4주전 1회)	분만 6, 3주전 2회 (차기분만 3주전 1회)	초유섭취 전 1회 (투여 3~4시간 후 초유포유)	
투여방법	근육주사					경구투여	
1회 투여량	2ml	2ml	1ml	각각 2ml씩	4ml	3ml	
기타						출생후 14일 이내 설사 예방 불가능	



핵심내용

✓ 송아지 설사 증상도 원인에 따라 분변형태, 혈변유무, 발병연령, 탈수, 체온, 분변색, 분변량 등 다양하게 나타남.

✓ 설사 증상을 잘 살펴보고 그 원인을 파악하여 적절하게 대처해야 함.

1. 생산정보 주요 데이터 특성

3) 질병치료정보 특성

(참고) 송아지 설사 증상

- 송아지 설사 증상도 원인에 따라 분변형태, 혈변유무, 발병연령, 탈수, 체온, 분변색, 분변량 등 다양하게 나타남.
- 설사 증상을 잘 살펴보고 그 원인을 파악하여 적절하게 대처해야 함.

구 분	분변형태	혈변유무	발병연령	탈수	체온	분변색	분변량
로타바이러스	심한 물설사	중간 중간에 혈변	2~30일령	심함	저하	황회색	많음
코로나바이러스	심한 물설사	전박적인 혈변	2~30일령	심함	상승후 저하	황적색	많음
소바이러스성설사	묽은 변	중간중간 혈변(점액변)	30일령이후	약함	저하	녹황색	적음
대장균	밀가루 반죽	없음(분변내 거품)	10일령 전후	약함	상승	황회색	많음
살모넬라	물설사	전반적인 혈변	20일령 전후	심함	상승	녹황색	중간
콕시듐	물설사	전반적인 심한 혈변	30일령 이후	심함	-	적색	중간
크립토스포리디움	물설사	전반적인 혈변	30일령 이내	심함	-	적색	많음
식이성	다양함	없음	30일령 이내	약함	-	황회색	중간
분석증	묽은 변	없음	30일령 이후	없음	저하	흑갈색	소량



대장균(거품 섞인 설사)



대장균



살모넬라(녹황색 혈변)



핵심내용

- ✓ 한우 사육두수 증가함에 따라 등급판정두수(출하두수)도 증가하고 있음.
- ✓ 2020년 한우 등급판정두수는 762,749두로 전체 소 등급판정두수의 86% 차지함.

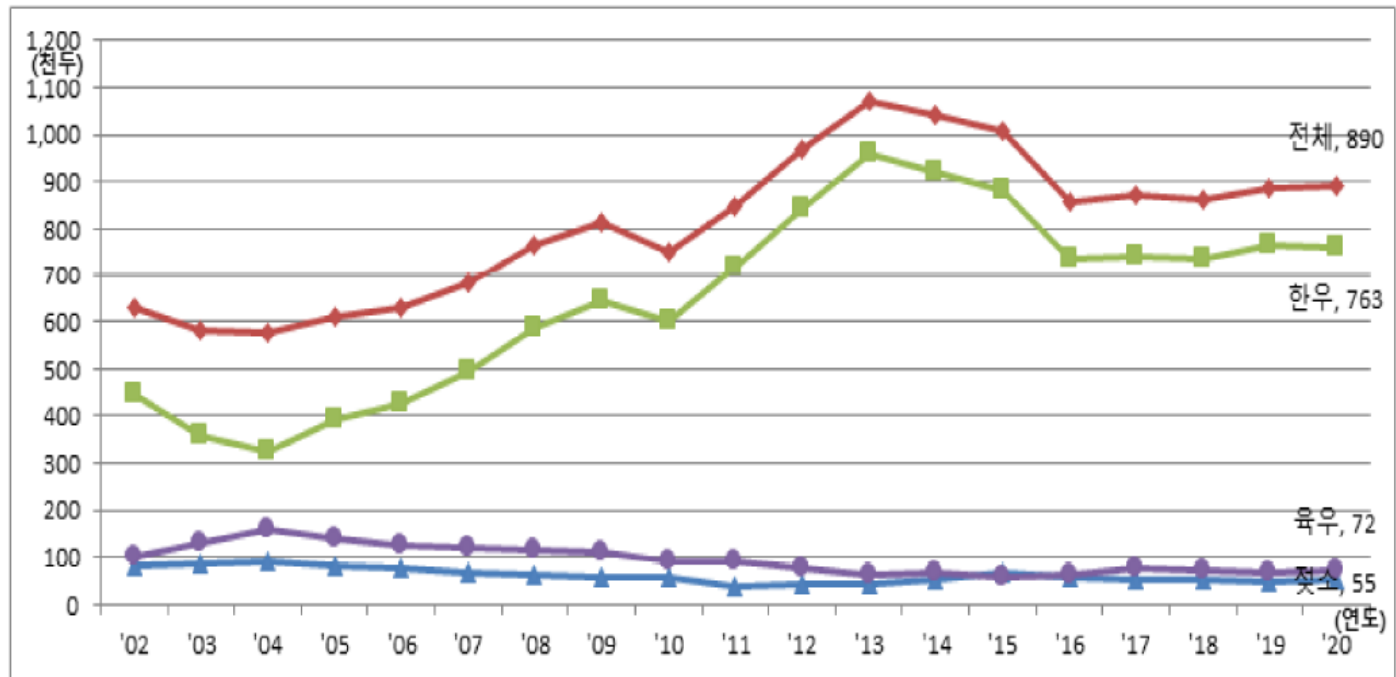
1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(1) 국내 한우 출하성적

- 한우 사육두수 증가함에 따라 등급판정두수(출하두수)도 증가하고 있음.
- 2020년 한우 등급판정두수는 762,749두로 전체 소 등급판정두수의 86% 차지함.

한우 연도별 등급판정두수('15~'20년)



핵심내용

- ✓ 월별 등급판정두수는 추석 성수기때 가장 많으며, 한우 등급판정두수는 95,784두임.
- ✓ 추석 다음으로 설 명절이 있는 1월에 등급판정두수가 많았으며, 월 평균 한우 등급판정두수는 63,562두임.

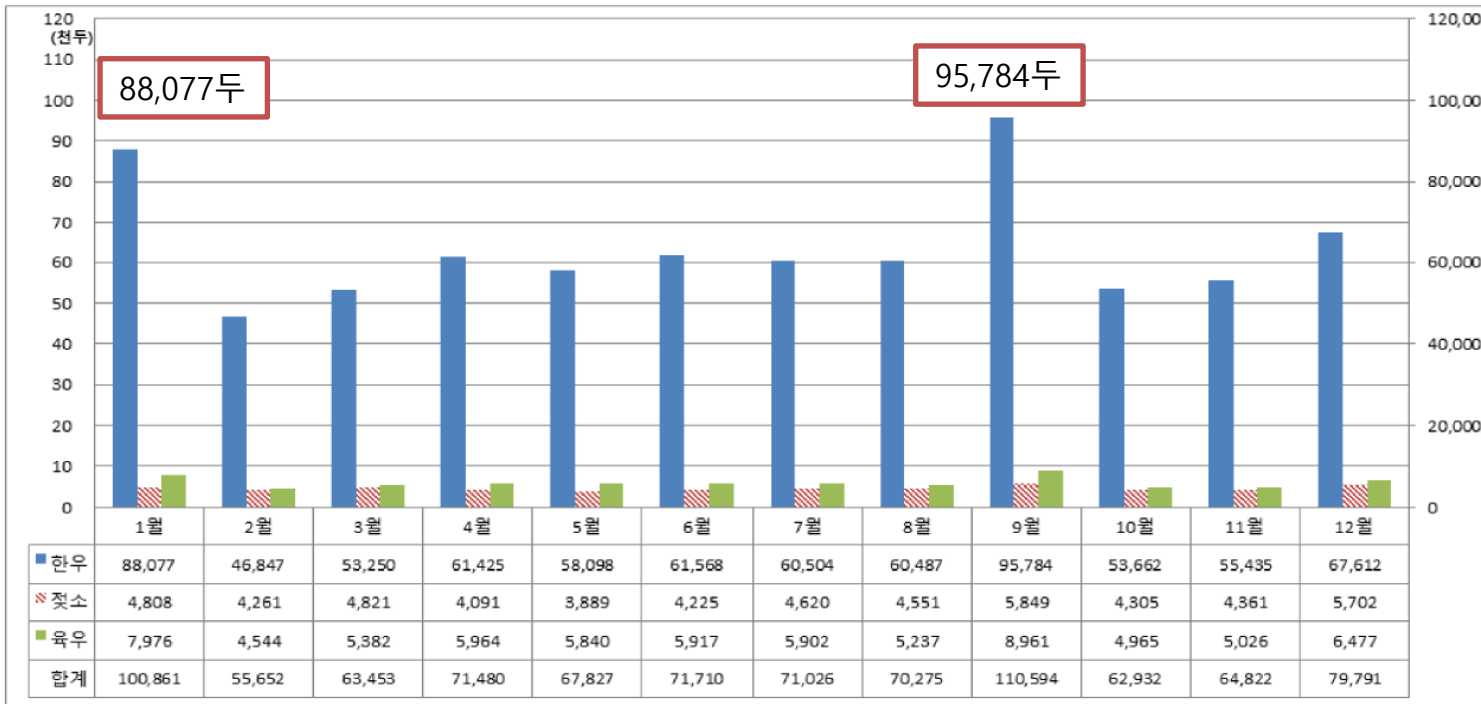
1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(1) 국내 한우 출하성적

- 월별 등급판정두수는 추석 성수기 때 가장 많으며, 한우 등급판정두수는 95,784두임.
- 추석 다음으로 설 명절이 있는 1월에 등급판정두수가 많았으며, 월 평균 한우 등급판정두수는 63,562두임.

한우 월별 등급판정두수('20년)



핵심내용

- ✓ 성별 출현율은 암(45.5%), 수(1.3%), 거세(53.2%)이고,
- ✓ 거세율은 97.6%로 전년(97.5%)대비 0.1%p 증가

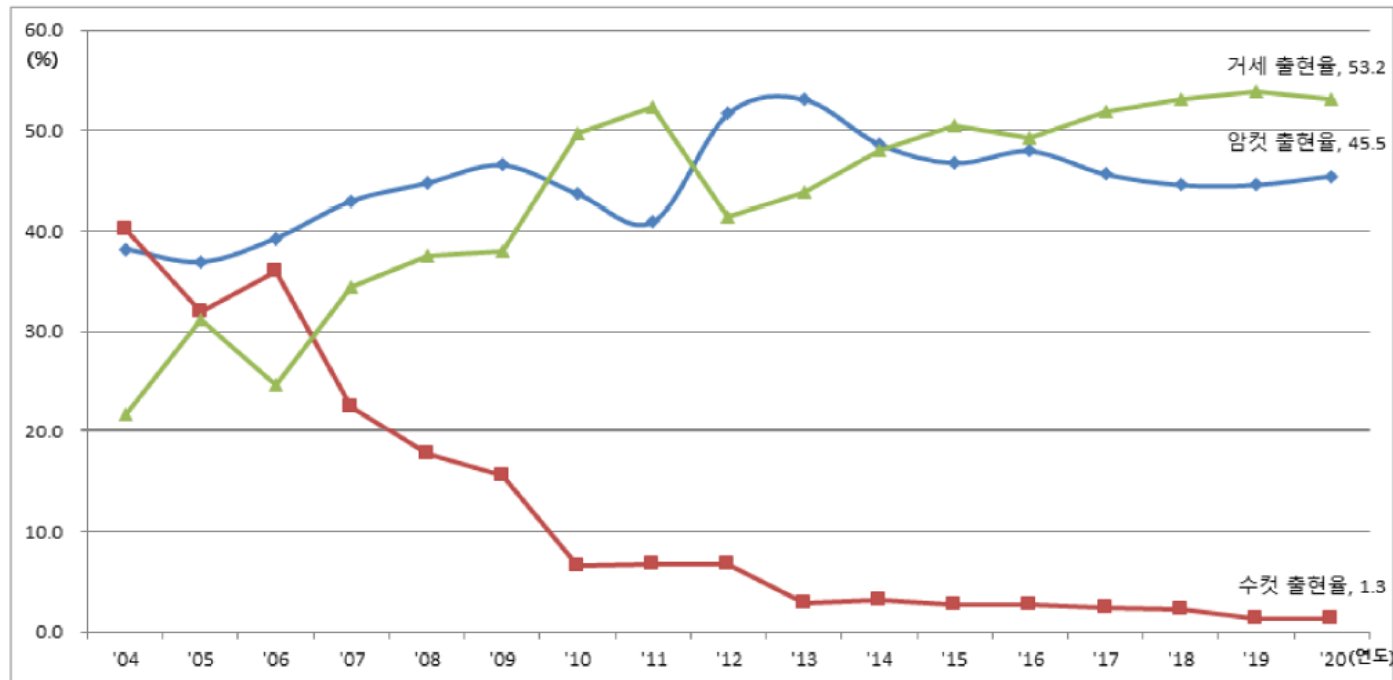
1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(1) 국내 한우 출하성적

- 성별 출현율은 암(45.5%), 수(1.3%), 거세(53.2%)이고, 거세율은 97.6%로 전년(97.5%)대비 0.1%p 증가
- 거 세 율 : '07(60.6%) → '12(86.1) → '17(95.5) → '18(95.8) → '19(97.5) → '20(97.6)

한우 성별 도체출현율('04~'20년)



핵심내용

- ✓ 한우 전체 육질 1등급이상 (1++, 1+포함) 출현율은 2001년 30%에서 2020년 74.1%로 증가함.
- ✓ 특히 거세우에서 육질 1등급 이상 출현율이 증가하였는데, 2001년 45%대에서 2020년 88.7%까지 증가함.
- ✓ 암소의 육질 1등급이상 출현율은 증가와 감소가 보이는데 2013년 이후로 계속 증가하여 2020년 59.1%로 나타남.
- ✓ 수소(비거세우)에서 육질 1등급이상 출현율이 3.5%로 낮게 나타남.

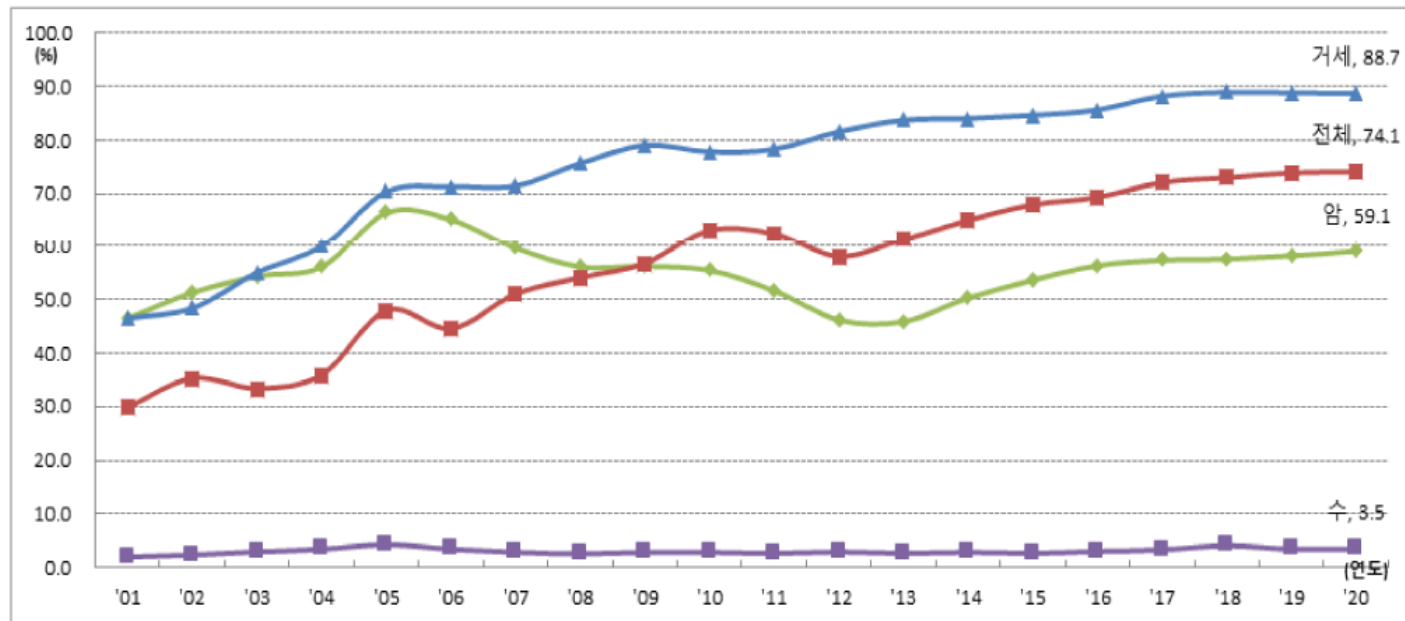
1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(1) 국내 한우 출하성적

- 한우 전체 육질 1등급이상(1++, 1+포함) 출현율은 2001년 30%에서 2020년 74.1%로 증가함.
- 특히 거세우에서 육질 1등급이상 출현율이 증가하였는데, 2001년 45%대에서 2020년 88.7%까지 증가함.
- 암소의 육질 1등급이상 출현율은 증가와 감소가 보이는데 2013년 이후로 계속 증가하여 2020년 59.1%로 나타남.
- 수소(비거세우)에서 육질 1등급이상 출현율이 3.5%로 낮게 나타남.

한우 성별 육질1등급이상 출현율('01~'20년)



핵심내용

- ✓ '20년 한우 육질등급별 출현율은 1++등급(22.5%), 1+등급(25.5%), 1등급(26.1%), 2등급(18.2%), 3등급(7.4%)로 나타남.
- ✓ 2019년 12월 소 도체등급제도가 보완되면서 2019년 대비 1++등급 출현율은 증가하였고, 1+ 및 1등급 출현율은 감소함.
- ✓ 육량등급에서 A, B등급은 증가하고, C등급은 감소함.

1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(1) 국내 한우 출하성적

- 2020년 한우 육질등급별 출현율은 1++등급(22.5%), 1+등급(25.5%), 1등급(26.1%), 2등급(18.2%), 3등급(7.4%)로 나타남.
- 2019년 12월 소 도체등급제도가 보완되면서 2019년 대비 1++등급 출현율은 증가하였고, 1+ 및 1등급 출현율은 감소함.
- 2020년 육량등급에서는 전년에 비해 A, B등급은 증가하고, C등급은 감소함.

한우 등급별 출현율 추이('16~'20년)

(단위: 두, %)

구분	판정두수	육질등급						육량등급		
		1++	1+	1	소계	2	3	A	B	C
2016	737,476	9.6	30.4	29.4	69.3	22.8	7.6	22.9	47.2	29.6
2017	742,536	10.1	33.3	28.7	72.1	20.3	7.4	21.2	47.1	31.4
2018	736,354	12.2	30.4	30.4	72.9	19.4	7.3	20.5	47.6	31.7
2019	765,297	15.7	28.3	29.9	74.0	18.6	7.1	20.7	48.2	30.8
2020	762,749	22.5	25.5	26.1	74.1	18.2	7.4	25.0	50.5	24.2



핵심내용

✓ 한우 등급판정과정을 보면 출하한 후 '도축 및 위생검사, 예냉, 도체심부온도측정, 육질등급판정, 육량등급판정, 등급인 날인, 등급판정결과, 자료제공, 판매' 과정을 거침.

1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(참고) 한우 등급판정 과정

- 한우 등급판정과정을 보면 출하한 후 도축 및 위생검사 → 예냉 → 도체심부온도측정 → 육질등급판정 → 육량등급판정 → 등급인 날인 → 등급판정결과자료제공 → 판매' 과정을 거침.



핵심내용

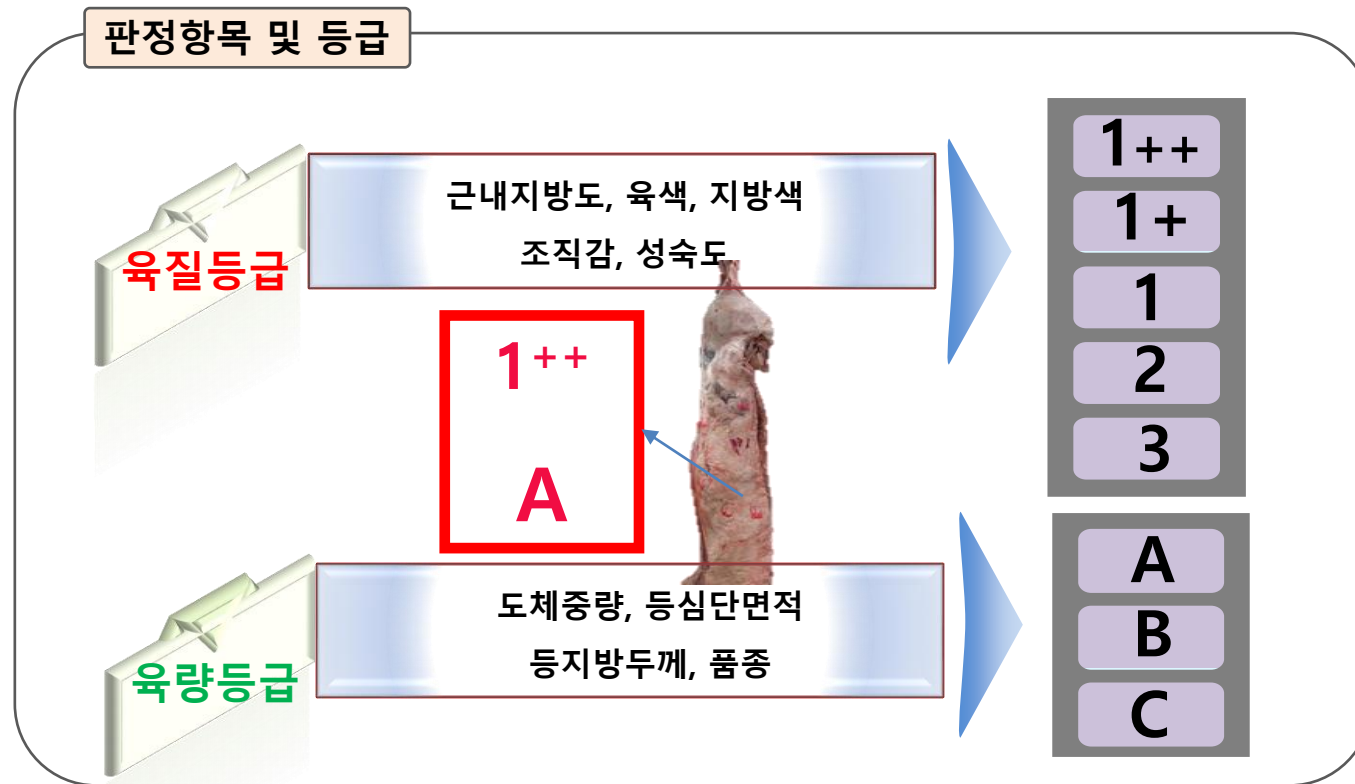
- ✓ 육질등급 항목 : 근내지방도, 육색, 지방색, 조직감, 성숙도 (표시 : 1++, 1+, 1, 2, 3)
- ✓ 육량등급 항목 : 도체중량, 등심단면적, 등지방두께, 품종 (표시 : A, B, C)

1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(참고) 한우 등급판정 항목

- 육질등급 항목 : 근내지방도, 육색, 지방색, 조직감, 성숙도 (표시 → 1++, 1+, 1, 2, 3)
- 육량등급 항목 : 도체중량, 등심단면적, 등지방두께, 품종 (표시→ A, B, C)



핵심내용

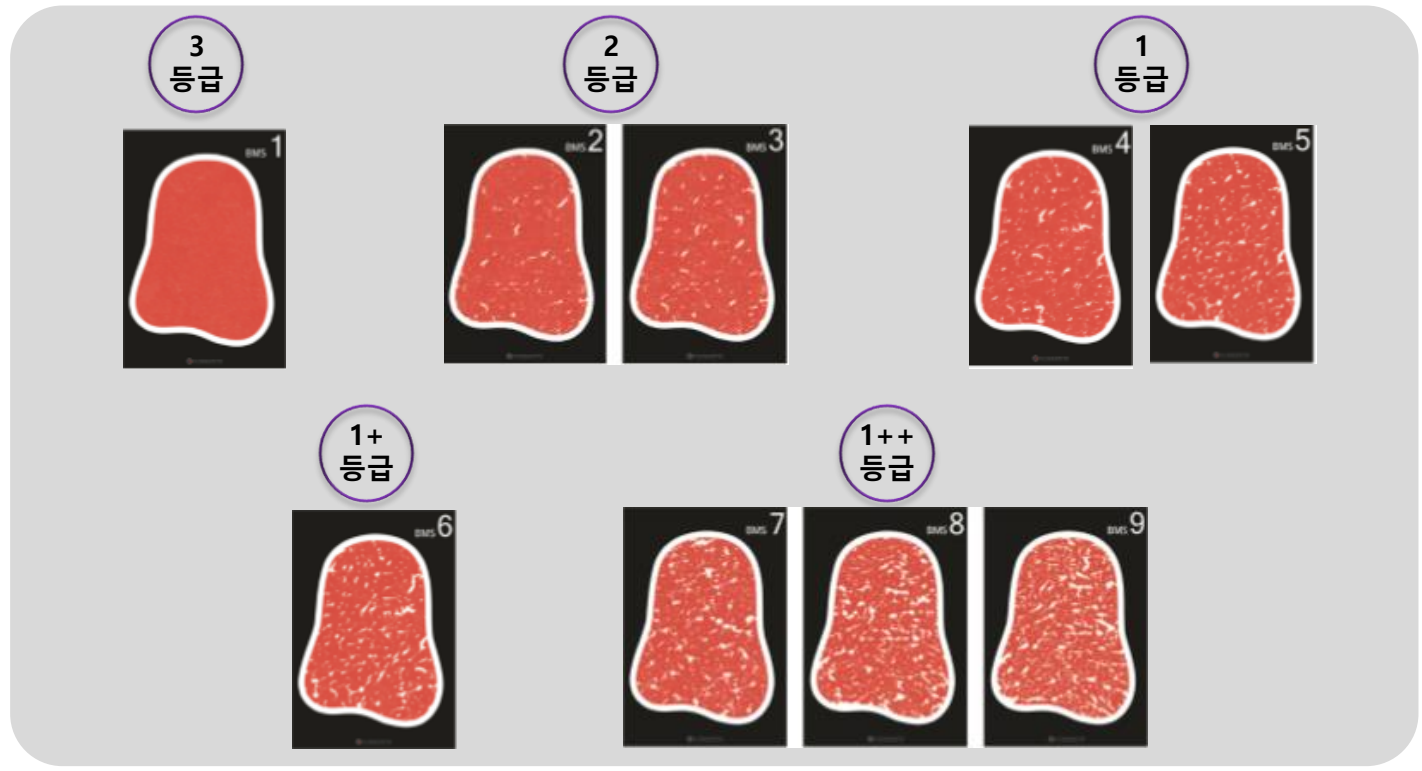
- ✓ 근내지방도는 배최장근단면에 나타난 지방분포 정도를 말하는 것으로 육질등급을 결정하는 가장 중요한 요소
- ✓ 근내지방도 값이 높을수록 등급이 높는데, 9, 8, 7은 1++등급임.

1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(참고) 한우 등급판정 항목(근내지방도)

- 근내지방도는 배최장근단면에 나타난 지방분포 정도를 말하는 것으로 육질등급을 결정하는 가장 중요한 요소
- 근내지방도 값이 높을수록 등급이 높는데, 9, 8, 7은 1++등급, 6은 1+등급, 5, 4는 1등급, 3,2는 2등급, 1은 1등급으로 표시함.



핵심내용

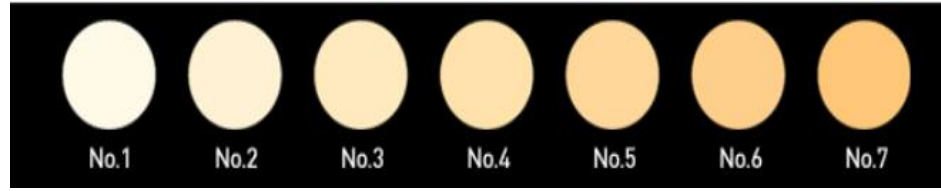
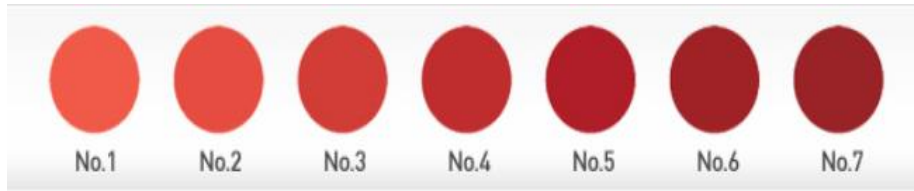
- ✓ 육색 : 소비자가 고기를 선택 시 가장 중요하게 생각하는 항목으로 색소물질인 마이오글로빈의 함량과 성상에 따라 다르게 나타나며 가장 바람직한 색은 선홍색임.
- ✓ 지방색 : 배최장근단면의 근내지방, 주위의 근간지방과 피하지방의 색깔을 보아 판정하며, 지방색이 다를 경우 피하지방의 색을 우선적으로 고려하여 판정

1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(참고) 한우 등급판정 항목(육색 및 지방색)

- 육색 : 소비자가 고기를 선택시 가장 중요하게 생각하는 항목으로 색소물질인 마이오글로빈의 함량과 성상에 따라 다르게 나타나며 가장 바람직한 색은 선홍색임.
- 지방색 : 배최장근단면의 근내지방, 주위의 근간지방과 피하지방의 색깔을 보아 판정하며, 지방색이 다를 경우 피하지방의 색을 우선적으로 고려하여 판정



구분	1**등급			1*등급		1등급	2등급	3등급
육색	NO 3.	NO 4.	NO 5.	NO 2.	NO 6.	NO 1.	NO 7.	그 외

구분	1**등급				1*등급	1등급	2등급	3등급
지방색	NO 1.	NO 2.	NO 3.	NO 4.	NO 5.	NO 6.	NO 7.	그 외



핵심내용

- ✓ 등지방두께 : 등지방두께는 육량등급을 결정하는 가장 중요한 요소로 판정 부위는 도체의 마지막등뼈(흉추)와 제1허리뼈(요추) 사이를 절개하여 판정
- ✓ 등심단면적 : 등심단면적은 등심의 단면을 가로와 세로가 1센티미터(cm^2)의 등심면적자를 이용하여 측정하며 배최장근 주위의 다른 근육(두반극근, 배반극근, 배다열근)은 제외함.

1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(참고) 한우 등급판정 항목(등지방두께 및 등심단면적)

- 등지방두께 : 등지방두께는 육량등급을 결정하는 가장 중요한 요소로 판정 부위는 도체의 마지막등뼈(흉추)와 제1허리뼈(요추) 사이를 절개하여 판정
- 등심단면적 : 등심단면적은 등심의 단면을 가로와 세로가 1센티미터(cm^2)의 등심면적자를 이용하여 측정하며 배최장근 주위의 다른 근육(두반극근, 배반극근, 배다열근)은 제외함.



<등지방두께>



<등심단면적>



핵심내용

- ✓ 품종별(한우, 육우) 및 성별(암, 수, 거세)로 총 6종의 육량지수 계산식 구분
- ✓ 육량 A등급 기준 : 한우 암소 61.83이상, 거세 62.52이상

1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(참고) 육량지수 산식 및 육량등급

- 품종별(한우, 육우) 및 성별(암, 수, 거세)로 총 6종의 육량지수 계산식 구분
- 육량 A등급 기준 : 한우 암소 61.83이상, 거세 62.52이상

구분	육량지수 산식
한우 (암)	육량지수 = { 6.90137 - [0.9446×등지방두께(mm)] + [0.31805 × 배최장근단면적(cm2)] + [0.54952 × 도체중량(kg)] } ÷ 도체중× 100
한우 (거세)	육량지수 = { 11.06398 - [1.25149×등지방두께(mm)] + [0.28293 × 배최장근단면적(cm2)] + [0.56781× 도체중량(kg)] } ÷ 도체중× 100
한우 (수)	육량지수 = { 0.20103 - [2.18525×등지방두께(mm)] + [0.29275 × 배최장근단면적(cm2)] + [0.64099 × 도체중량(kg)] } ÷ 도체중× 100

품종	성별	육량지수		
		A등급	B등급	C등급
한우	암	61.83이상	59.70 이상 ~ 61.83 미만	59.70미만
	수	68.45이상	66.32 이상 ~ 68.45 미만	66.32미만
	거세	62.52이상	60.40 이상 ~ 62.52 미만	60.40미만



핵심내용

- ✓ 코로나19로 가정내 소비가 증가하면서 한우 경락가격이 상승함. 2020년 평균 경락가격은 19,891원/kg임.
- ✓ 2020년 한우 육질등급별 경락가격 : 1++등급 23,302원, 1+등급 21,504원, 1등급 19,997원, 2등급 16,050원, 3등급 12,443원으로 등급에 따라 가격차이를 보임.

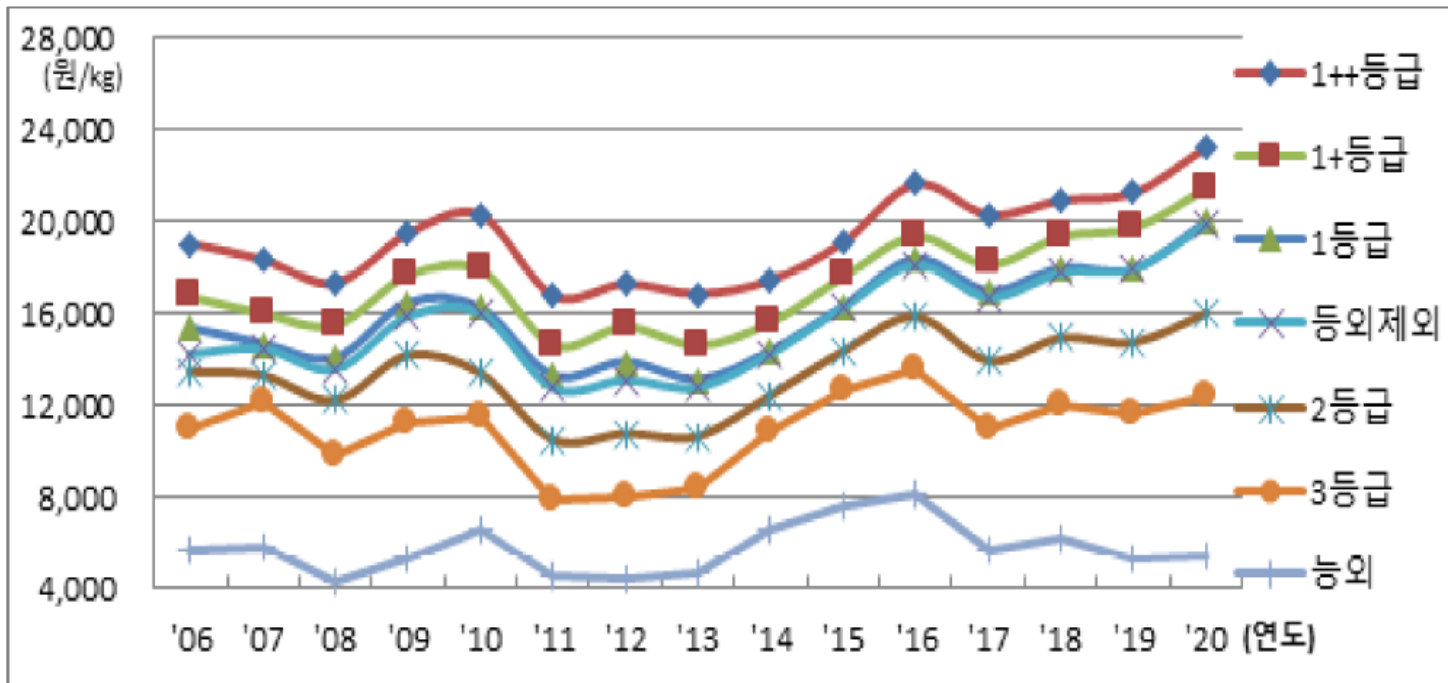
1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(1) 국내 한우 출하성적

- 코로나19로 가정내 소비가 증가하면서 한우 경락가격이 상승함. 2020년 평균 경락가격은 19,891원/kg임.
- 2020년 한우 육질등급별 경락가격 : 1++등급 23,302원, 1+등급 21,504원, 1등급 19,997원, 2등급 16,050원, 3등급 12,443원으로 등급에 따라 가격차이를 보임.

한우 육질등급별 경락가격('06~'20년)



핵심내용

- ✓ 한우 암소의 연도별 도체성적을 보면, 도체중, 등심단면적, 근내지방도가 증가하였음.
- ✓ 등지방두께는 2019년까지 증가하다가 2020년에 0.4mm 감소함.

1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(1) 국내 한우 출하성적

- 한우 암소의 연도별 도체성적을 보면, 도체중, 등심단면적, 근내지방도가 증가하였음.
- 등지방두께는 2019년까지 증가하다가 2020년에 0.4mm 감소함.
- 경락단가는 시세에 따라 증감이 나타났으며, 2020년에는 전년도에 비해 1,637원 증가하여 17,877원으로 형성됨.

한우 암소 연도별 도체성적

성별	연도	도체중 (kg)	등지방 두께 (mm)	등심 단면적 (cm ²)	근내 지방도 (No)	경락단가 (원)
암	2014	332	12.1	79.7	3.9	13,267
	2015	341	12.9	81.5	4.0	15,452
	2016	348	13.7	82.4	4.2	17,017
	2017	353	14.1	82.9	4.3	15,318
	2018	354	14.1	83.6	4.3	16,396
	2019	359	14.3	84.7	4.4	16,240
	2020	360	13.9	84.8	4.5	17,877



핵심내용

- ✓ 한우 암소 도체중량별 분포를 보면, 350kg이상~400kg 미만 구간이 가장 많음.
- ✓ 2020년 암소 평균 도체성적은 도체중 360kg, 등지방두께 13.9mm, 등심단면적 84.8cm², 근내지방도 4.5로 나타남.
- ✓ 경락가격 상위 10% 성적을 보면, 도체중 384kg, 등지방두께 13.7mm, 등심단면적 96.2cm², 근내지방도 7.2로 나타나 전체적으로 평균성적보다 우수하고 경락가격에서도 평균보다 6,076원 더 높게 나타남.

1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(1) 국내 한우 출하성적

- 한우 암소 도체중량별 분포를 보면, 350kg이상~400kg미만 구간이 가장 많음.
- 2020년 암소 평균 도체성적은 도체중 360kg, 등지방두께 13.9mm, 등심단면적 84.8cm², 근내지방도 4.5로 나타남.
- 경락가격 상위 10% 성적을 보면, 도체중 384kg, 등지방두께 13.7mm, 등심단면적 96.2cm², 근내지방도 7.2로 나타나 전체적으로 평균성적보다 우수하고 경락가격에서도 평균보다 6,076원 더 높게 나타남.

한우 암소 도체중량별 도체성적('20년)

구분	두수	생체중 (kg)	도체중 (kg)	등지방 두께 (mm)	등심 단면적 (cm ²)	근내 지방도 (No)	경락단가 (원)
300KG 미만	36,810	492	268	9.6	67.7	3.1	13,969
300KG 이상 ~ 350KG 미만	105,075	583	328	12.6	80.6	4.2	17,085
350KG 이상 ~ 400KG 미만	130,322	647	373	14.5	87.4	4.7	18,458
400KG 이상	73,407	729	430	16.8	94.5	5.2	19,170
전체/평균(A)	345,614	621	360	13.9	84.8	4.5	17,877
경락가격 상위10%(B)			384	13.7	96.2	7.2	23,953
차이(B-A)			+24	-0.2	+11.4	+2.7	+6,076



핵심내용

- ✓ 한우 거세우의 연도별 도체 성적
성적을 보면, 도체중은 증가하였지만, 등심단면적, 근내지방도는 전년도와 비슷함.
- ✓ 등지방두께는 2018년까지 증가하다가 점차 감소하여 2020년에 13.5mm로 나옴.
- ✓ 경락단가는 시세에 따라 증감이 나타났으며, 2020년에는 전년도에 비해 2,132원 증가하여 21,241원으로 형성됨.

1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(1) 국내 한우 출하성적

- 한우 거세우의 연도별 도체성적을 보면, 도체중은 증가하였지만, 등심단면적, 근내지방도는 전년도와 비슷함.
- 등지방두께는 2018년까지 증가하다가 점차 감소하여 2020년에 13.5mm로 나옴.
- 경락단가는 시세에 따라 증감이 나타났으며, 2020년에는 전년도에 비해 2,132원 증가하여 21,241원으로 형성됨.

한우 거세우 연도별 도체성적

성별	연도	도체중 (kg)	등지방두께 (mm)	등심단면적 (cm ²)	근내지방도 (No)	경락단가 (원)
거세	2014	425	12.9	89.9	5.4	14,958
	2015	430	13.5	91.2	5.5	16,823
	2016	437	13.8	91.8	5.6	18,879
	2017	440	13.8	92.1	5.8	17,648
	2018	444	14.0	93.5	5.8	18,663
	2019	446	13.8	95.0	5.9	19,109
	2020	447	13.5	95.0	5.9	21,241



핵심내용

- ✓ 한우 거세우 도체중량별 분포를 보면, 400kg이상 구간이 가장 많음.
- ✓ 2020년 거세우 평균 도체성적은 도체중 447kg, 등지방두께 13.5mm, 등심단면적 95.0cm², 근내지방도 5.9로 나타남.
- ✓ 경락가격 상위 10% 성적을 보면, 도체중 462kg, 등지방두께 11.8mm, 등심단면적 110.3cm², 근내지방도 8.5로 나타나 전체적으로 평균성적보다 우수하고 경락가격에서도 평균보다 3,789원 더 높게 나타남.

1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(1) 국내 한우 출하성적

- 한우 거세우 도체중량별 분포를 보면, 400kg이상 구간이 가장 많음.
- 2020년 거세우 평균 도체성적은 도체중 447kg, 등지방두께 13.5mm, 등심단면적 95.0cm², 근내지방도 5.9로 나타남.
- 경락가격 상위 10% 성적을 보면, 도체중 462kg, 등지방두께 11.8mm, 등심단면적 110.3cm², 근내지방도 8.5로 나타나 전체적으로 평균성적보다 우수하고 경락가격에서도 평균보다 3,789원 더 높게 나타남.

한우 거세우 도체중량별 도체성적('20년)

구분	두수	생체중 (kg)	도체중 (kg)	등지방 두께 (mm)	등심 단면적 (cm ²)	근내 지방도 (No)	경락단가 (원)
300KG 미만	3,856	466	255	6.1	60.8	2.9	13,977
300KG 이상 ~ 350KG 미만	9,461	584	332	9.0	77.5	4.4	18,509
350KG 이상 ~ 400KG 미만	54,505	658	381	11.1	86.1	5.2	20,436
400KG 이상	337,708	775	464	14.1	97.3	6.1	21,372
전체/평균(A)	405,530	750	447	13.5	95.0	5.9	21,241
경락가격 상위10%(B)			462	11.8	110.3	8.5	25,030
차이(B-A)			+15	-1.7	+15.3	+2.6	+3,789



핵심내용

- ✓ 한우 성별 출하월령을 보면, 암소는 2015년 51.3개월에서 2020년 54.7개월로 증가함.
- ✓ 수소는 2015년 27.5개월에서 2020년 28.7개월로 증가하였고, 거세우는 2015년 31.6개월에서 2020년 30.3개월로 감소함.

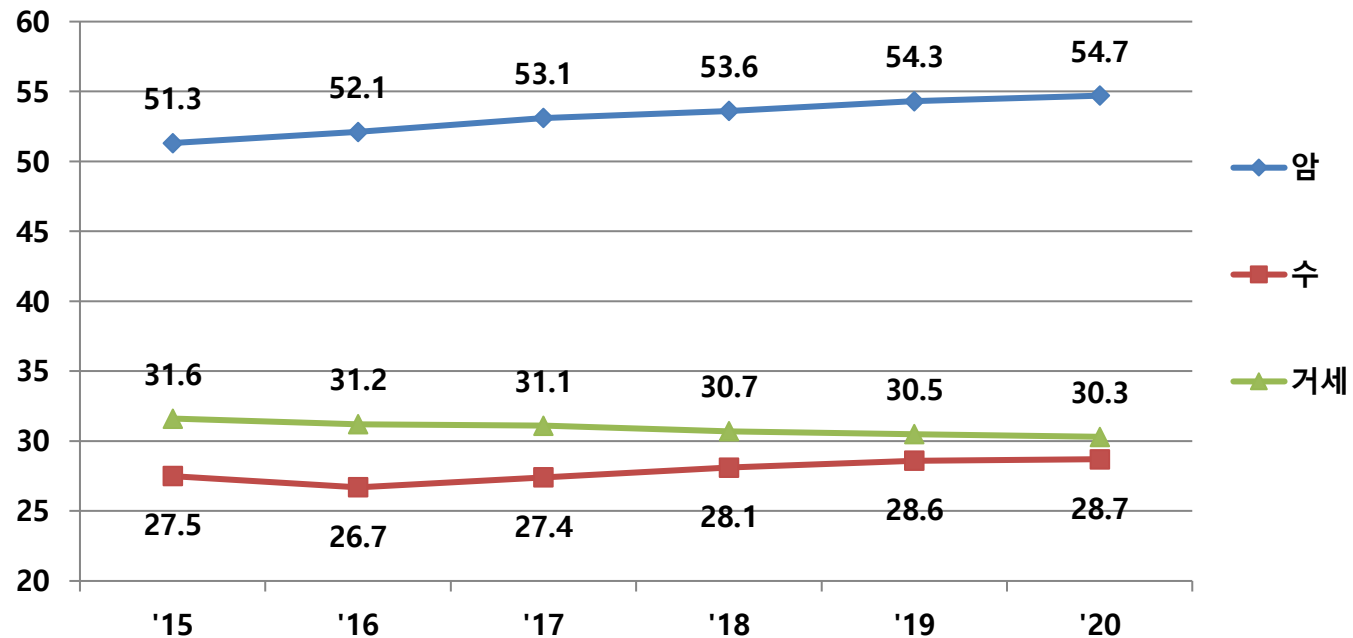
1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(1) 국내 한우 출하성적

- 한우 성별 출하월령을 보면, 암소는 2015년 51.3개월에서 2020년 54.7개월로 증가함.
- 수소는 2015년 27.5개월에서 2020년 28.7개월로 증가하였고, 거세우는 2015년 31.6개월에서 2020년 30.3개월로 감소함.

한우 성별 출하월령('15~'20년)



핵심내용

- ✓ 한우 거세우의 출하월령 분포를 보면, 30개월이 18.9%로 가장 많았으며, 그 다음으로 31개월 17.3%, 29개월 15.5%순으로 나타남.
- ✓ 2020년 한우 거세우의 평균 출하월령은 30.3개월이고, 30개월 이상 출하 비중이 64.2%를 차지함.

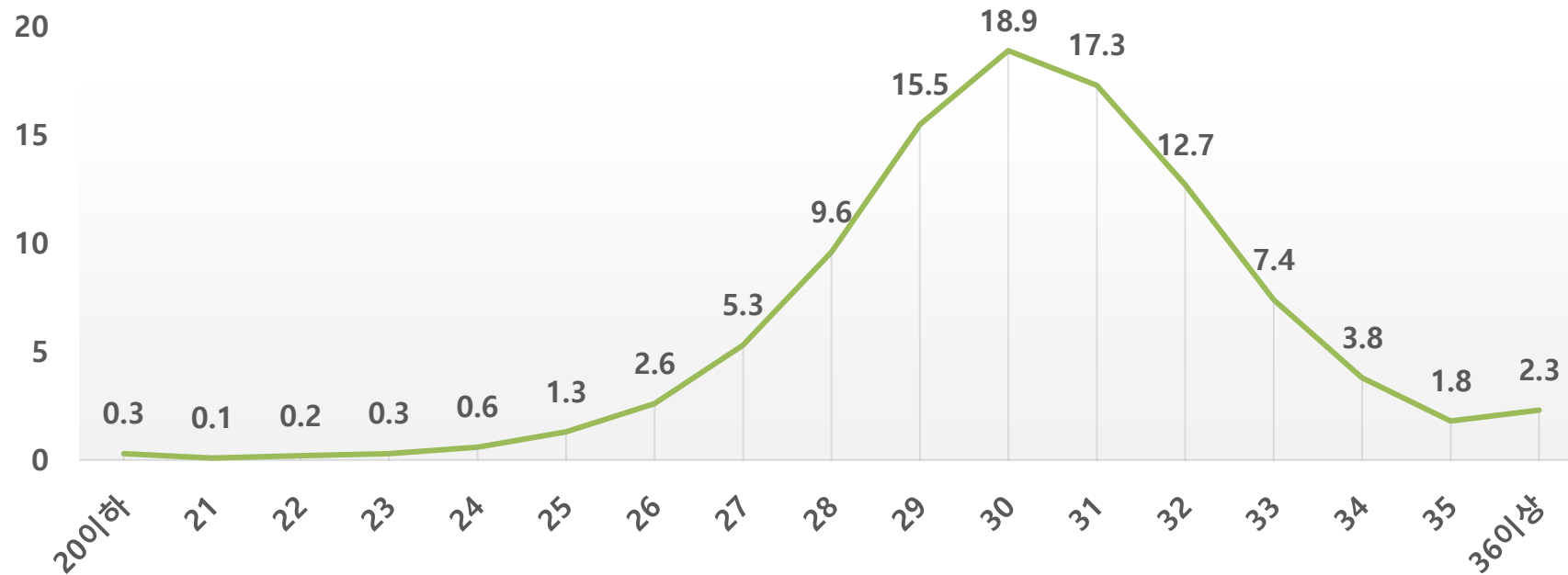
1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(1) 국내 한우 출하성적

- 한우 거세우의 출하월령 분포를 보면, 30개월이 18.9%로 가장 많았으며, 그 다음으로 31개월 17.3%, 29개월 15.5%순으로 나타남.
- 2020년 한우 거세우의 평균 출하월령은 30.3개월이고, 30개월 이상 출하 비중이 64.2%를 차지함.

한우 거세우 출하월령 분포('20년)



핵심내용

- ✓ 한우 거세의 근내지방도는 29개월까지 약 0.3/월 증가하였으나, 30개월 이후부터는 약 0.1/월 증가
- ✓ 근내지방도(No) : 24개월(4.6) → 27개월(5.5) → 29개월(5.9) → 31개월(6.0)
- ✓ 등심단면적(cm²) : 24개월(86.3) → 27개월(92.8) → 29개월(95.2) → 31개월(96.0)
- ✓ 등지방두께(mm) : 24개월(11.1) → 27개월(12.8) → 29개월(13.5) → 31개월(13.8)
- ✓ 도체중(kg) : 24개월(392.7) → 27개월(430.1) → 29개월(445.8) → 31개월(454.7)

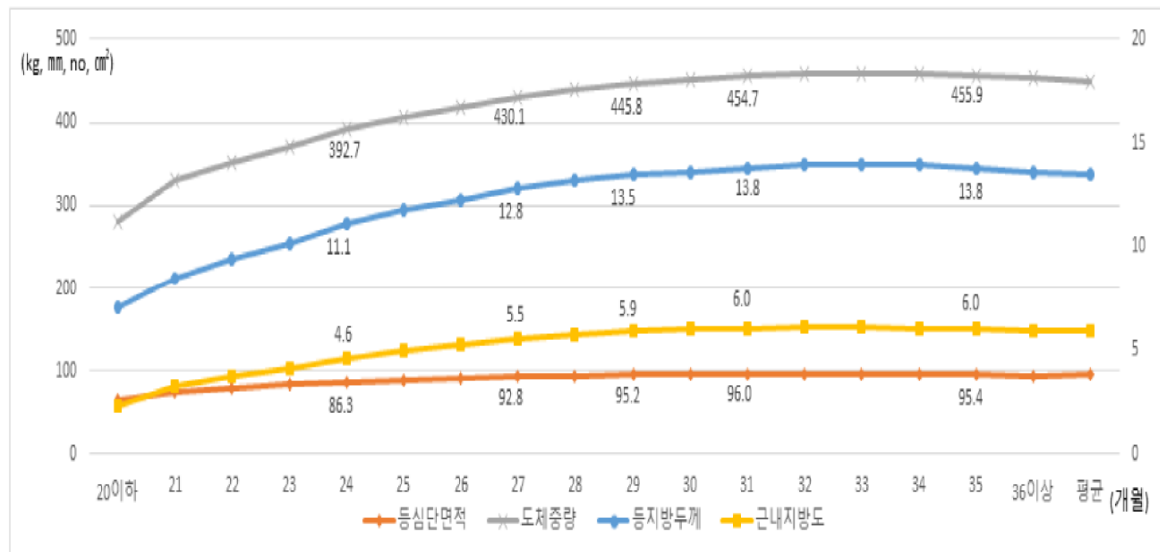
1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(1) 국내 한우 출하성적

- 한우 거세의 근내지방도는 29개월까지 약 0.3/월 증가하였으나, 30개월 이후부터는 약 0.1/월 증가
- 근내지방도(No) : 24개월(4.6) → 27개월(5.5) → 29개월(5.9) → 31개월(6.0)
- 등심단면적(cm²) : 24개월(86.3) → 27개월(92.8) → 29개월(95.2) → 31개월(96.0)
- 등지방두께(mm) : 24개월(11.1) → 27개월(12.8) → 29개월(13.5) → 31개월(13.8)
- 도체중(kg) : 24개월(392.7) → 27개월(430.1) → 29개월(445.8) → 31개월(454.7)

출하월령별 등급판정항목 추이



핵심내용

- ✓ 한우 거세우의 출하월령별 등급출현율 추이를 보면, 앞서 도체항목의 변화에서 본 것처럼 1+등급이상 및 1등급이상 출현율도 29개월령까지 증가폭이 크지만, 30개월령 이후로는 증가폭이 완만해져 큰 차이가 없음을 볼 수 있음.
- ✓ 따라서 30개월 이후로 장기비육은 등급은 향상되지 않고 사료비만 증가될 수 있어 수익이 감소되므로 신중할 필요가 있음.

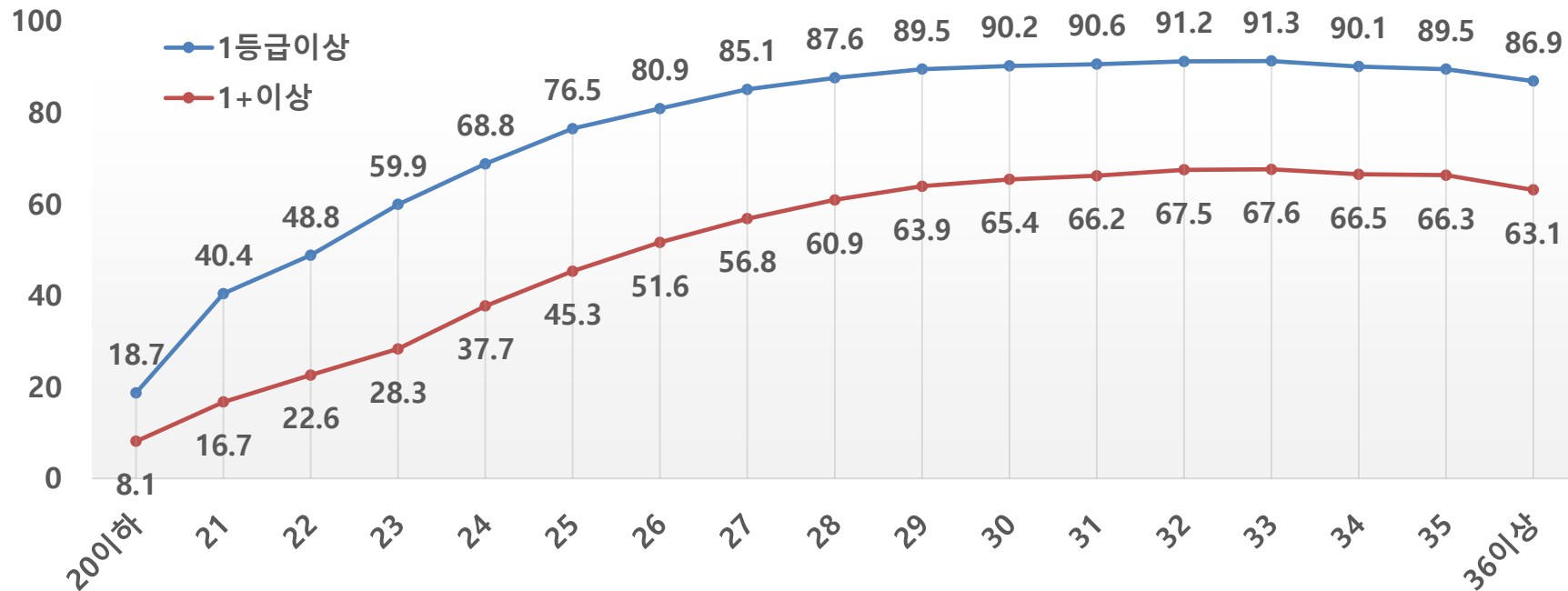
1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(1) 국내 한우 출하성적

- 한우 거세우의 출하월령별 등급출현율 추이를 보면, 앞서 도체항목의 변화에서 본 것처럼 1+등급이상 및 1등급이상 출현율도 29개월령까지 증가폭이 크지만, 30개월령 이후로는 증가폭이 완만해져 큰 차이가 없음을 볼 수 있음.
- 따라서 30개월 이후로 장기비육은 등급은 향상되지 않고 사료비만 증가될 수 있어 수익이 감소되므로 신중할 필요가 있음.

한우 거세우 출하월령별 등급출현율 추이



핵심내용

- ✓ 시도별 출하두수 : 경북 (178,607두) > 전남(114,271두) > 전북(93,158두) > 충남(91,921두) > 경남(64,490두)
- ✓ 시도별 출하농가수 : 경북 (12,521호) > 전남(11,339호) > 충남(8,882호) > 전북(6,634호) > 경남(5,602호)
- ✓ 호당 출하두수 : 전국 평균 12.5두, 인천(21.0두) > 제주(16.0두) > 경기(15.8두) > 경북(14.3두) > 세종(14.1두)

1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(1) 국내 한우 출하성적

- 시도별 출하두수 : 경북(178,607두) > 전남(114,271두) > 전북(93,158두) > 충남(91,921두) > 경남(64,490두)
- 시도별 출하농가수 : 경북(12,521호) > 전남(11,339호) > 충남(8,882호) > 전북(6,634호) > 경남(5,602호)
- 호당 출하두수 : 전국 평균 12.5두, 인천(21.0두) > 제주(16.0두) > 경기(15.8두) > 경북(14.3두) > 세종(14.1두)

한우 시도별 출하두수 및 농가수('20년)

구분	출하두수	출하농가수	호당 출하두수
전국	762,749	61,142	12.5
경북	178,607	12,521	14.3
전남	114,271	11,339	10.1
전북	93,158	6,634	14.0
충남	91,921	8,882	10.3
경남	64,490	5,602	11.5
경기	71,008	4,508	15.8
강원	54,820	4,488	12.2
충북	54,290	4,129	13.1
울산	7,774	1,037	7.5
제주	6,167	385	16.0
세종	6,503	460	14.1
인천	7,850	374	21.0



핵심내용

- ✓ 한우 전체 등급출현율 : 1++ 등급 22.5%, 1+등급 25.5%, 1등급 26.1%, 1등급이상 74.1%임
- ✓ 시도별로 살펴보면, 1++등급 출현율은 인천이 34.3%로 가장 높았음. 1등급이상 출현율에서도 인천이 86.5%로 가장 높았음.

1. 생산정보 주요 데이터 특성

4) 출하·생산정보 특성

(1) 국내 한우 출하성적

- 한우 전체 등급출현율 : 1++등급 22.5%, 1+등급 25.5%, 1등급 26.1%, 1등급이상 74.1%임
- 시도별로 살펴보면, 1++등급 출현율은 인천이 34.3%로 가장 높았음. 1등급이상 출현율에서도 인천이 86.5%로 가장 높았음.

한우 전체 시도별 등급 출현율('20년)

시도	출하두수	1++	1+	1	1등급이상
전국	762,749	22.5	25.5	26.1	74.1
경북	178,607	22.2	26.3	27.2	75.7
전남	114,271	23.4	26.3	25.5	75.2
전북	93,158	23.8	25.8	26.0	75.6
충남	91,921	21.2	25.4	27.4	74.0
경기	71,008	25.5	25.7	24.7	75.9
경남	64,490	22.2	22.5	23.3	68.1
강원	54,820	19.4	24.8	26.9	71.1
충북	54,290	19.8	24.5	27.1	71.4
인천	7,850	34.3	30.2	22.0	86.5
울산	7,774	22.0	22.5	25.0	69.5
세종	6,503	24.7	26.1	25.8	76.6
제주	6,167	24.2	22.3	23.0	69.5



생산정보 활용 교육

세부주제

1. 생산정보 주요 데이터 특성
2. 생산정보와 기타요인 간의 영향관계
3. 실습활동
4. 요약 및 정리



핵심내용

✓ 한우 고급육 생산을 위해서는 성장과 발육에 대한 올바른 이해와 자질이 우수한 우량 밀소의 선택, 적절한 시기의 거세 실시 및 성장단계별 적정 사양관리, 초음파생체단층촬영에 의한 출하시기 조절 등이 기본적으로 요구됨.

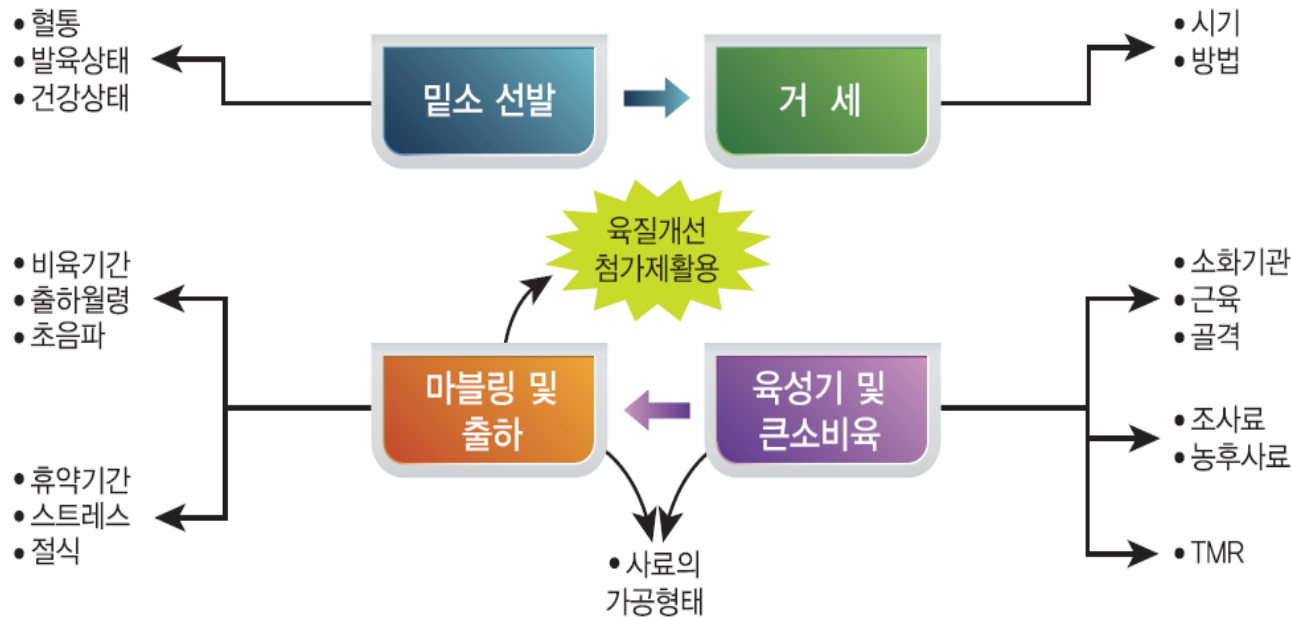
2. 생산정보와 기타요인 간의 영향관계

1) 생산정보에 따른 영향

(1) 생산정보 데이터에 따른 생산정보에의 영향

① 고급육 생산을 위한 기본조건

- 성장과 발육에 대한 올바른 이해와 자질이 우수한 우량 밀소의 선택
- 적절한 시기의 거세 실시 및 성장단계별 적정 사양관리
- 초음파생체단층촬영에 의한 출하시기 조절



핵심내용

- ✓ 고급육 출현율 결정요인은 크게 유전적 자질과 환경적 요인으로 볼 수 있음.
- ✓ 밀소 유전능력(혈통)이 고급육 출현에 40~50%로 중요하므로 유전적 자질이 우수한 밀소를 잘 선발해야 함.
- ✓ 또한 소의 유전적 자질을 충분히 발휘할 수 있도록 사료, 사양관리, 축사, 환경 및 거세 등 환경조건 등을 충분히 관리해야 함.

2. 생산정보와 기타요인 간의 영향관계

1) 생산정보에 따른 영향

(1) 생산정보 데이터에 따른 생산정보에의 영향

② 한우 사육 시 요인별 중요도

- 고급육 출현율 결정요인 : 유전적 자질 + 환경적 요인
- 고급육 생산이 가능한 유전적 자질을 가지고 있는 밀소를 잘 선발하고 이를 위해 국가 및 농가단위의 암소 개량을 하는 것이 가장 중요
- 소의 유전적 자질을 충분히 발휘할 수 있도록 사료, 사양관리, 축사, 환경 및 거세 등 환경조건 등을 충분히 관리해야 함.

요 인 별	중요도
밀소 유전능력(혈통)	40-50%
환경(축사) 조건	10-15%
사 료	15-20%
사양관리(사육기술)	20-25%



핵심내용

- ✓ 유전력은 전체 표현형 중에서 부모에서 자식에게 전달되는 유전능력의 비율
- ✓ 저도의 유전력(0~20%) : 수태율, 산차수, 수명 등
- ✓ 중도의 유전력(20~40%) : 성장률, 산유량 등
- ✓ 고도의 유전력(40%이상) : 도체성적, 유지율 등

2. 생산정보와 기타요인 간의 영향관계

1) 생산정보에 따른 영향

(1) 생산정보 데이터에 따른 생산정보에의 영향

③ 한우 주요 경제형질별 유전력

- 유전력 : 전체 표현형 중에서 부모에서 자식에게 전달되는 유전능력의 비율
- 저도의 유전력(0~20%) : 수태율, 산차수, 수명 등
- 중도의 유전력(20~40%) : 성장률, 산유량 등
- 고도의 유전력(40%이상) : 도체성적, 유지율 등

형질	유전력	형질	유전력	형질	유전력
수태율	0~0.1	이유시 체중	0.3~0.35	등지방 두께	0.4~0.51
분만간격	0~0.1	이유후 일당 증체량	0.4~0.6	근내 지방도	0.5~0.6
임신기간	0.3~0.4	사료효율	0.3~0.5	도체율	0.35~0.4
생시체중	0.3~0.4	18개월령 체중	0.3~0.5	배장근 단면적	0.55~0.6



핵심내용

✓ 도체형질은 유전력이 높아 개량효과는 세대가 거듭될수록 도체 유전능력은 향상됨.

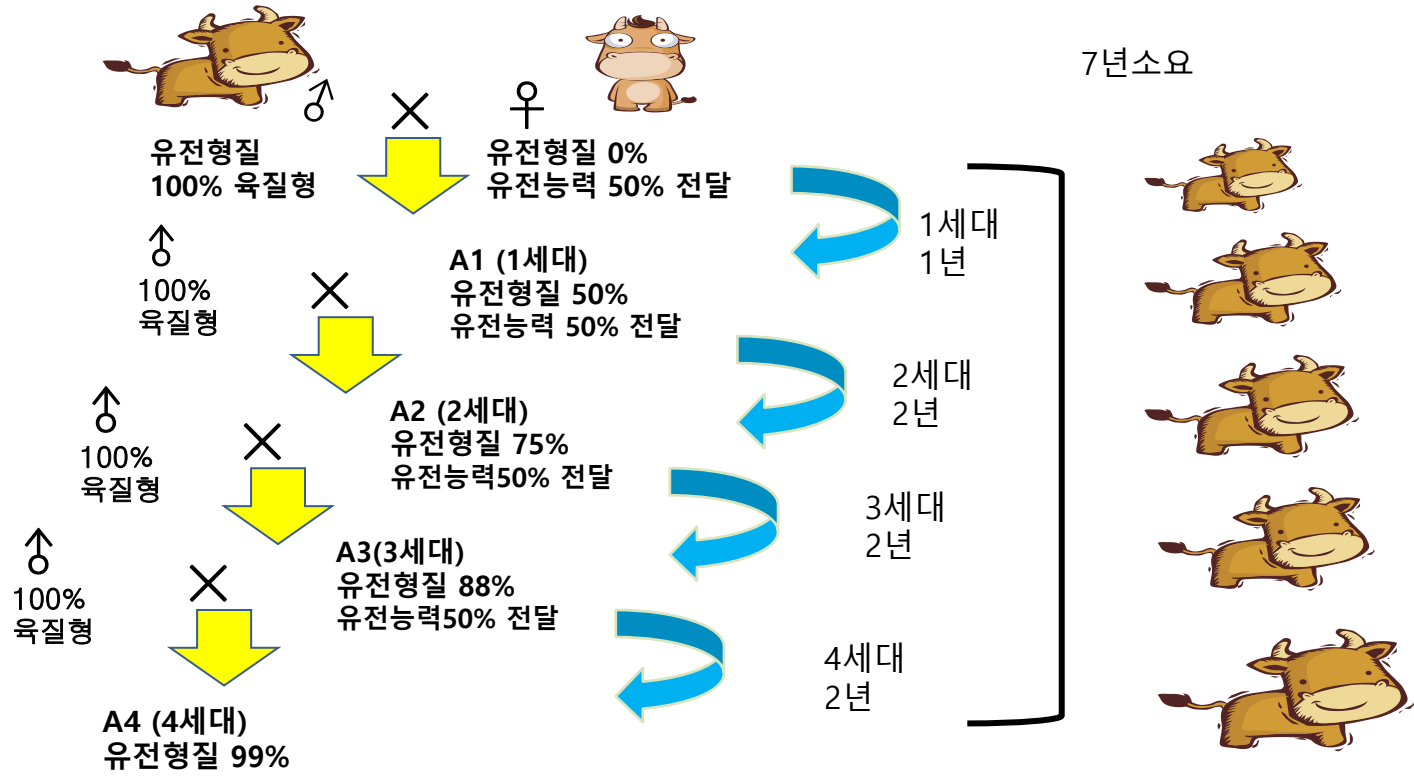
✓ 육질형 개량을 예로 들어 4세대까지 7년 소요되지만 4세대에서 유전형질 99% 육질형 자손이 생산될 수 있음.

2. 생산정보와 기타요인 간의 영향관계

1) 생산정보에 따른 영향

(참고) 육질형 개량 예

- 100% 육질형으로 계속 개량을 하면 4세대에서 유전형질 99% 육질형 자손이 생산됨.
- 4세대까지 7년 소요되지만, 도체형질은 유전력이 높아 개량효과는 세대가 거듭될수록 도체 유전능력은 향상됨.



핵심내용

- ✓ 한우개량을 하는데 있어 주요형질의 유전능력이 높은 정액을 확보하는 것도 중요합니다.
- ✓ 한우개량사업소에서 KPN리스트를 다운받아 각 정액별 유전능력을 확인하고 필요한 정액을 계속해서 신청하여 확보해야 함.

2. 생산정보와 기타요인 간의 영향관계

1) 생산정보에 따른 영향

(참고) 보증씨수소 주요 도체형질별 유전능력 순위

순위	냉도체중		배최장근단면적		등지방두께		근내지방도	
	씨수소명	유전능력	씨수소명	유전능력	씨수소명	유전능력	씨수소명	유전능력
1	KPN1416	48.33	KPN1416	12.24	KPN969	-2.48	KPN1416	1.67
2	KPN1321	44.54	KPN1314	10.29	KPN876	-2.19	KPN1314	1.43
3	KPN1319	44.42	KPN1332	10.27	KPN1416	-2.16	KPN1400	1.36
4	KPN1333	41.38	KPN1375	9.20	KPN1334	-1.83	KPN1420	1.23
5	KPN1314	40.37	KPN1408	8.15	KPN1332	-1.66	KPN1422	1.19
6	KPN1375	39.80	KPN1350	8.01	KPN1360	-1.62	KPN1374	1.18
7	KPN1332	38.33	KPN1355	7.91	KPN1350	-1.58	KPN1402	1.17
8	KPN1349	36.85	KPN1400	7.47	KPN1342	-1.50	KPN1358	1.12
9	KPN1420	35.07	KPN1333	7.30	KPN1379	-1.40	KPN1410	1.12
10	KPN1368	35.06	KPN1302	7.13	KPN1425	-1.36	KPN1332	1.07
11	KPN1297	34.94	KPN1352	7.08	KPN1016	-1.29	KPN1355	1.03
12	KPN1355	34.73	KPN1402	7.01	KPN1352	-1.23	KPN1375	0.98
13	KPN1421	33.17	KPN1422	6.68	KPN1356	-1.19	KPN1335	0.98
14	KPN1423	32.88	KPN1379	6.58	KPN1373	-1.18	KPN1421	0.98
15	KPN1360	31.32	KPN1336	6.51	KPN1302	-1.13	KPN1283	0.97
16	KPN1371	31.29	KPN1281	6.28	KPN830	-1.12	KPN1274	0.93
17	KPN1405	31.11	KPN1425	6.26	KPN1347	-1.04	KPN1280	0.92
18	KPN1350	31.03	KPN1297	6.14	KPN964	-1.03	KPN1278	0.89
19	KPN1302	30.00	KPN1380	6.11	KPN1385	-0.98	KPN1336	0.87
20	KPN1283	29.99	KPN1356	6.05	KPN1178	-0.89	KPN1254	0.87



핵심내용

- ✓ 거세는 한우 고급육 생산을 위해 필요한 사양기술로써 거세우의 육질 1등급이상 출현율은 88.9%로 비거세우 3.5%에 비해 상당히 높음.
- ✓ 거세의 장점은 근내지방도를 높이고, 근섬유가 가늘어져 연도가 향상되며, 다즙성, 풍미 등도 좋아짐. 또한 공격성이 감소하여 사양관리가 용이해짐.
- ✓ 거세의 단점은 일당증체량이 감소하고, 사료요구율이 증가함.
- ✓ 거세시기는 생후 4~6개월령에 실시하며, 주로 외과적 수술방법으로 하고 있음.

2. 생산정보와 기타요인 간의 영향관계

1) 생산정보에 따른 영향

(1) 생산정보 데이터에 따른 생산정보에의 영향

④ 거세가 출하 성적에 미치는 영향

- 육질 1등급 이상 출현율 : 거세우 88.9% vs. 비거세우 3.5%
- 외과적 수술방법 : 가장 많이 실시하고 있는 가장 확실한 거세 방법

구분	내용
거세 장점	<ul style="list-style-type: none"> - 근내지방도가 높은 고기 생산 가능 - 근섬유가 가늘어져 연도가 향상되며, 다즙성, 풍미 등도 좋아짐. - 공격성이 감소하여 사양관리가 용이해짐
거세 단점	<ul style="list-style-type: none"> - 거세 이후 일당증체량 감소(10~15%) 및 사료요구율 증가(4.5%) - 거세 비육우의 피하 지방량 증가
적정 거세시기	<ul style="list-style-type: none"> - 생후 4~6개월령



핵심내용

- ✓ 신체총실도(BCS)와 번식우의 번식능력을 살펴보면 BCS 3.5이상에서 번식장애 비율이 크게 증가함. 주요 번식장애로 저수태우, 발정이상 및 난소이상이 나타남.
- ✓ BCS가 3보다 낮거나, 3보다 커도 난소기능 위축 및 난소기능 장애로 번식능력이 떨어지므로 BCS 3을 유지하도록 사양관리를 해야 함.

2. 생산정보와 기타요인 간의 영향관계

1) 생산정보에 따른 영향

(1) 생산정보 데이터에 따른 생산정보에의 영향

⑤ 신체총실도(BCS)와 번식능력

- BCS 3.5이상에서 번식장애 비율이 크게 증가함. 주요 번식장애로 저수태우, 발정이상 및 난소이상이 나타남.
- BCS가 3보다 낮거나, 3보다 커도 난소기능 위축 및 난소기능 장애로 번식능력이 떨어짐.

신체총실도(BCS)와 번식장애 발생률

BCS	조사 두수	번식장애		발생유형			
		두수	%	발정이상	난소이상	저수태우	기타
2.0 미만	164	30	18.3	46.7	10.6	43.3	6.7
2.5 ~ 3.0	323	47	14.6	38.3	6.4	40.4	14.9
3.5 이상	74	36	48.7	30.6	23.2	36.1	11.1

신체총실도와 번식능력

BCS	번식능력
1	· 난소기능 위축으로 불임 - 임신해도 허약축 생산
2	· 난소기능 위축 - 불임의 가능성을 배제할 수 없음
3	· 난소기능 정상 - 이상적인 암소의 신체총실도
4	· 난소기능 장애 시작 - 한쪽 이상의 난소낭종 증세 발견 - 대다수 농가 보유 암소
5	· 난소기능 정지



핵심내용


- ✓ 신체충실도(BCS)는 암소의 몸상태를 1부터 5까지 수치화한 것으로, 1은 아주 여윌을, 5는 과비된 상태를 나타냄.
- ✓ BCS별 외관상 특징을 보면 BCS 3은 등심 축적 시작되고, 갈비뼈, 후구뼈는 명확하게 구분되고, 윤곽이 매끄럽고, 허벅지에 살집이 많아짐.

2. 생산정보와 기타요인 간의 영향관계

1) 생산정보에 따른 영향

(참고) 한우 번식우 신체충실도(BCS)

- 신체충실도(BCS)는 암소의 몸상태를 1부터 5까지 수치화한 것으로, 1은 아주 여윌을, 5는 과비된 상태를 나타냄.
- BCS별 외관상 특징을 보면 BCS 3은 등심 축적 시작되고, 갈비뼈, 후구뼈는 명확하게 구분되고, 윤곽이 매끄럽고, 허벅지에 살집이 많아짐.

구분	신체충실도				
	1	2	3	4	5
전체적인 외관					
	아주 여윌	여윌	윤기나고 적당함	살집이 많음	과비
외관 특징	등심이 없고, 뼈 윤곽이 뚜렷, 허벅지, 뺨쪽에 살집이 없고 여윌 상태	뼈(갈비, 후구)의 윤곽은 뚜렷하고 허벅지 살집은 약간 있고 뺨쪽은 없지만 아주 여윌지 않은 상태	등심 축적 시작, 갈비뼈, 후구뼈는 명확하게 구분, 윤곽이 매끄럽고, 허벅지에 살집이 많아짐	등심이 많이 축적, 갈비, 후구뼈 축지구분 가능, 후구의 살집이 많고 생식기질환 빈도 높아지기 시작	등심축적여유가 없고, 뼈 윤곽은 외부로 드러나지 않으며, 흉수와 복부에 살집이 많고 비육



핵심내용

- ✓ 암소가 번식하는 데 있어 적절한 몸상태를 유지하는 것은 생산성과 직결되기 때문에 변해 가는 소의 몸상태를 지속적으로 관찰하여 이를 관리의 도구로 활용한다면 암소의 효율적인 관리가 가능
- ✓ 육성우는 12개월령 이전에는 신체지수가 3.0 이상이 되지 않도록 관리하고, 초산 분만 시에는 3.0~3.5를 목표로 관리

2. 생산정보와 기타요인 간의 영향관계

1) 생산정보에 따른 영향

(참고) 한우 번식우 신체충실도(BCS)

- 암소가 번식하는 데 있어 적절한 몸상태를 유지하는 것은 생산성과 직결되기 때문에 변해 가는 소의 몸상태를 지속적으로 관찰하여 이를 관리의 도구로 활용한다면 암소의 효율적인 관리가 가능
- 육성우는 12개월령 이전에는 신체지수가 3.0 이상이 되지 않도록 관리하고, 초산 분만 시에는 3.0~3.5를 목표로 관리

한우 BCS 3의 모습



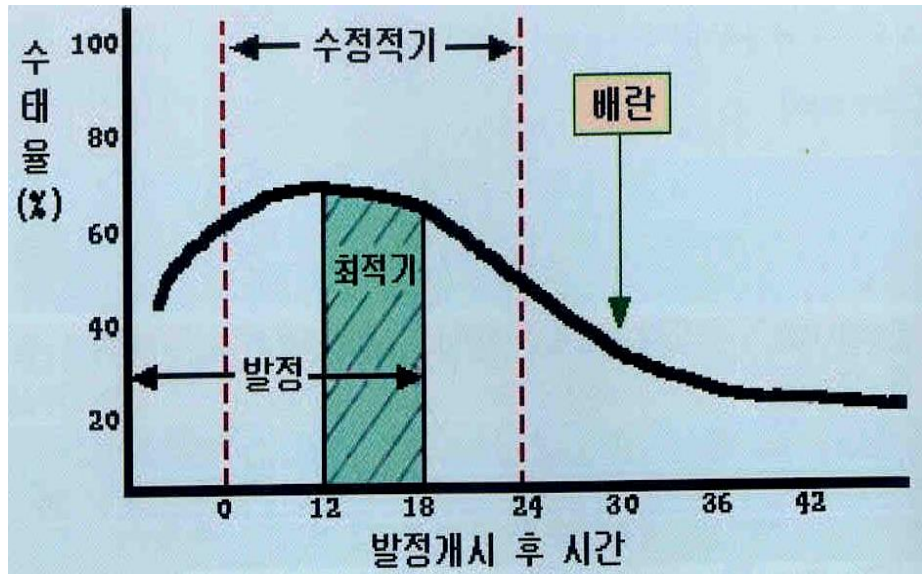
2. 생산정보와 기타요인 간의 영향관계

1) 생산정보에 따른 영향

(1) 생산정보 데이터에 따른 생산정보에의 영향

㉞ 수정시기에 따른 수태율

- 발정개시 후 12~18시간 사이가 수태율이 가장 높기 때문에 이 때를 수정 적기로 잡음.
- 오전에 발정발견하면 그날 저녁에 수정을 하고, 오후에 발정발견하면 다음날 아침에 수정을 함.
- 적기에 수정하려면 발정예정우를 잘 관찰하여 발정징후를 확인해야 함.



발정발견	새벽	오전	오후	밤늦게
수정적기	오후	저녁 늦게	다음날 아침	다음날 오전

핵심내용

- ✓ 수태율은 높이는 것은 번식우의 분만간격 단축 및 번식률을 높이는 데 중요함.
- ✓ 수태율을 높이는 데 있어 적기에 수정하는게 중요함.
- ✓ 발정개시 후 12~18시간 사이가 수태율이 가장 높기 때문에 이 때를 수정적기로 잡음.
- ✓ 오전에 발정발견하면 그날 저녁에 수정을 하고, 오후에 발정발견하면 다음날 아침에 수정을 함.
- ✓ 적기에 수정하려면 발정예정우를 잘 관찰하여 발정징후를 확인해야 함.



핵심내용

- ✓ 적기에 수정하려면 발정예정우를 잘 관찰하여 발정징후를 확인해야 함.
- ✓ 주요 발정징후를 보면, 승가를 허용하거나 승가를 하고, 보행수가 많아지며, 음순이 더욱 축축해지고 맑고 점도가 높은 점액이 보임.

2. 생산정보와 기타요인 간의 영향관계

1) 생산정보에 따른 영향

(참고) 발정징후

- 적기에 수정하려면 발정예정우를 잘 관찰하여 발정징후를 확인해야 함.
- 주요 발정징후를 보면, 승가를 허용하거나 승가를 하고, 보행수가 많아지며, 음순이 더욱 축축해지고 맑고 점도가 높은 점액이 보임.

시간	너무이름 0	수정가능 6 9	인공수정적기 18 24 28	너무늦음
← 발정전기(6~10시간)		← 인공수정		← 배란된 난자의 수명(6~10시간)
<ol style="list-style-type: none"> 다른 소의 냄새를 맡고 할아대기 시작함 다른 소에게 승가를 허용하고 집단을 형성하기 시작함 음순이 축축하고 붉게 충혈되고 다량의 묽은 점액이 흐르며 점액의 길이는 5~10cm로 맑음 	<ol style="list-style-type: none"> 승가를 허용하고, 승가를 함 ○ 승가우 : 36% ○ 승가허용우 : 65~98% 자주 울부짖고 불안해하며 먹지 않고 보행수가 많아지며 집단을 형성하여 몰려 다님 음순이 더욱 축축해지고 붉어지며 눈이 충혈됨 맑고 점도가 높은 점액이 약간 적게흐름(길이 25~60cm) 	<ol style="list-style-type: none"> 승가는 허용하지 않고 승가하지도 않음 음순으로부터 맑은 점액이 흐르기도 함 모든 행동이 정상상태 형성했던 집단을 해체 아주 적은 맑은 점액이 흐름(길이 10~20cm) 음순 : 피가 비치기도 함(초임우) 	<ol style="list-style-type: none"> 약 20시간도 가능 함 미경산우에서 주로 발생하는 발정후기 이후 출혈은 임신여부, 건강 상태 등과는 상관이 없음 	



핵심내용

- ✓ 근내지방 상태에 따라 도체 특성과 소득이 달라질 수 있음.
- ✓ 비육 후기 개시 전(생후 20개월령 전후)에 초음파 단층촬영 후 등지방두께가 7.0mm 이상인 개체 중에서 근내지방도가 양호한 축군의 경우 비육 후기 동안 농후사료를 체중대비 1.7%, 근내지방도가 미흡한 축군의 경우에는 1.5%로 급여하였을 때 농가의 소득증대에 유리하게 나타났음.

2. 생산정보와 기타요인 간의 영향관계

1) 생산정보에 따른 영향

(2) 생산정보 데이터에 따른 경영정보에의 영향

① 근내지방에 따른 경제성 영향

- 근내지방 상태에 따라 도체특성과 소득이 달라질 수 있음.
- 비육 후기 개시 전(생후 20개월령 전후)에 초음파 단층촬영 후 등지방두께가 7.0mm 이상인 개체 중에서 근내지방도가 양호한 축군과 미흡한 축군으로 우군을 분리하여 개체관리를 실시한 결과 근내지방도가 양호한 축군의 경우 비육 후기 동안 농후사료를 체중대비 1.7%, 근내지방도가 미흡한 축군의 경우에는 1.5%로 급여하였을 때 농가의 소득증대에 유리하게 나타났음.

초음파 진단에 의한 근내지방 축군별 도체특성 및 경제성

구분	근내지방 양호 축군		근내지방 미흡 축군	
	1.7%	1.5%	1.7%	1.5%
육량특성				
- 등심단면적(cm ²)	88.8	85.0	83.0	85.2
- 등지방두께(mm)	11.5	9.3	17.2	11.8
- 육량등급(A:B:C)	4:6:0	6:4:0	0:5:5	2:8:0
육질특성				
- 근내지방도	7.3	5.7	3.9	3.4
- 육색	4.9	5.0	4.9	5.0
- 육질등급(1++:1+:1:2:3)	5:4:1:0:0	3:2:2:3:0	0:3:2:5:0	1:0:3:5:1
- 소득지수(%)	100.0	91.1	100.0	111.7



핵심내용

✓ 근내지방 상태에 따라 발육과 사료이용성이 달라질 수 있음.

2. 생산정보와 기타요인 간의 영향관계

1) 생산정보에 따른 영향

(3) 생산정보 데이터에 따른 환경정보에의 영향

① 근내지방에 따른 사료이용성 변화

- 근내지방 상태에 따라 발육과 사료이용성이 달라질 수 있음.
- 비육 후기 개시 전(생후 20개월령 전후)에 초음파 단층촬영 후 등지방두께가 7.0mm 이상인 개체 중에서 근내지방도가 양호한 축군과 미흡한 축군으로 우군을 분리하여 개체관리를 실시한 결과 근내지방 양호 축군의 경우 농후사료를 체중대비 1.7% 급여할 때 농후사료 사료요구율이 12.2, 볏짚 3.5이고, 1.5%일때 농후사료 10.7, 볏짚 3.6이었으며, 근내지방 미흡 축군에서는 1.7% 급여시 농후사료 11.3, 볏짚 3.1에서 1.5% 급여시 농후사료 10.3, 볏짚 3.8로 나타남.

초음파 진단에 의한 근내지방 축군별 발육 및 사료이용성

구분	근내지방 양호 축군		근내지방 미흡 축군	
	1.7%	1.5%	1.7%	1.5%
개시 시 체중(kg)	520.4	520.0	532.3	526.8
종료 시 체중(kg)	687.7	696.8	720.0	712.8
일당증체량(kg)	0.70	0.73	0.79	0.78
사료요구율(kg/증체kg)				
- 농후사료	12.2	10.7	11.3	10.3
- 볏짚	3.5	3.6	3.1	3.8



핵심내용

✓ 사육 면적에 대한 투자로 사육 면적을 확보하고 이외 사육여건을 개선하면 번식성적 증진에 영향을 미칠 수 있음.

2. 생산정보와 기타요인 간의 영향관계

2) 기타요인에 따른 영향

(1) 경영정보 데이터에 따른 생산정보에의 영향

① 사육 면적 투자에 의한 번식성적 영향

- 사육 면적에 대한 투자로 사육 면적을 확보하고 이외 사육여건을 개선하면 번식성적 증진에 영향을 미칠 수 있음.
- 번식우 농가의 사육여건 중 ① 번식우 1두당 사육 면적을 10m² 이상으로 늘리고 ② 전 우군의 신체충실지수를 2.5~3.0의 비율이 90% 이상이 되도록 사육하며 ③ 개체기록카드를 활용하여 개체기록을 유지하여야 함. ④ 또한 4~10월만 이라도 양질 조사료를 급여(볏짚과 혼합급여 가능) 하도록 하고 분만 전후 210일 동안(분만 전 90일~분만 후 120일) 농후사료를 체중의 1.5~1.8%와 조사료 자유채식으로 사육하면 분만 후 수태 일수가 109.2일에서 70.9일로, 수태당 종부 횟수가 1.84회에서 1.32회로, 분만 간격이 401.1일에서 357.7일로 단축되며 저수태우가 10.2%에서 2.7%로, 무발정우가 17.0%에서 2.7%로 감소함.

사육여건에 따른 번식성적

구분	사육여건 100% 미확보 농가(불량)	사육여건 50% 확보농가(보통)	사육여건 100% 확보농가(양호)
발정재귀 일수	77.2	62.6	62.6
분만 후 수태 일수	109.2	81.4	70.9
수태당 종부횟수	1.84	1.56	1.32
분만간격	401.0	363.5	357.7



핵심내용

- ✓ 번식우 번식률 및 송아지 육성률을 높이기 위해 저녁 사료급여로 주간분만을 유도하기도 함.
- ✓ 사료급여 방법 : 16:00~19:00 급여(조사료 포함), 아침까지 섭취, 다음날 오전 8~9시 사이에 남은 사료 잔량을 제거하여 주간 채식 금지시킴.
- ✓ 연중 저녁시간에만 사료급여를 하면 주간분만율이 100%로 나타남.

2. 생산정보와 기타요인 간의 영향관계

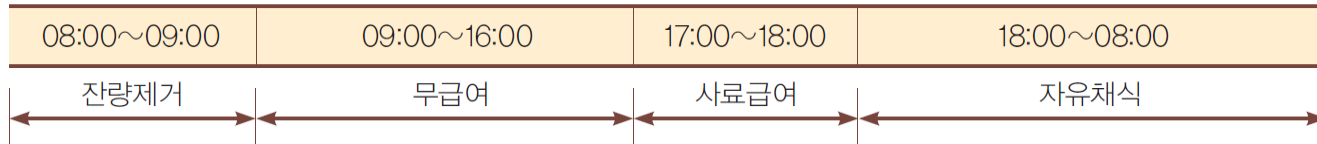
2) 기타요인에 따른 영향

(2) 환경정보 데이터에 따른 생산정보에의 영향

① 저녁 사료급여에 따른 주간 분만율

- 소의 분만은 밤 9:00부터 새벽 6:00 사이에서 약 75%이상 분만
- 주간 분만 유도를 통해 노동력 절감 및 송아지 육성률 최대화
- 사료급여 방법 : 16:00~19:00 급여(조사료 포함), 아침까지 섭취
- 다음날 오전 8~9시 사이에 남은 사료 잔량을 제거하여 주간 채식 금지시킴.

■ 주간 분만을 위한 사양관리 시간표



□ 저녁시간 사료급여에 따른 주간 분만율

적용기간	공시두수	주간 분만두수	주간 분만율(%)
연중	76	76	100.0
분만 2~3주전	64	47	73.4
분만 7~10일전	85	67	78.7



핵심내용

- ✓ 임신말기 영양수준이 번식성적에도 영양을 주는데 분만 전후 영양수준을 높이면 발정재귀가 빨라지고 수태율도 높아진다. 또한, 자궁 회복도 빨라져서 분만간격을 단축시켜 번식성적을 향상시킴.
- ✓ 임신말기(분만 2~3개월전)에는 태아가 급격히 성장하여 약 70% 성장하므로, 이 기간에는 전체 급여 영양소를 약 20% 가량 증량 급여함.
- ✓ 포유기는 포유 뿐만 아니라 발정재귀를 준비하는 시기이기 때문에 임신말기 사료 급여량보다 20%를 더 급여함.

2. 생산정보와 기타요인 간의 영향관계

2) 기타요인에 따른 영향

(2) 환경정보 데이터에 따른 생산정보에의 영향

② 임신말기 영양수준이 번식성적에 미치는 영향

- 분만 전후 영양수준을 높이면 발정재귀가 빨라지고 수태율도 높아진다. 또한, 자궁 회복도 빨라져서 분만간격을 단축시켜 번식성적을 향상시킴.
- 임신말기(분만 2~3개월전)에는 태아가 급격히 성장하여 약 70% 성장하므로, 이 기간에는 전체 급여 영양소를 약 20% 가량 증량 급여함.
- 포유기는 포유 뿐만 아니라 발정재귀를 준비하는 시기이기 때문에 임신말기 사료 급여량보다 20%를 더 급여함.

분만전후 영양수준과 번식성적

영양 수준	분만전	고	고	저	저	중
	분만후	고	저	저	고	중
발정재귀(일)		58.7	60.0	71.0	70.1	69.6
수태율(%)		85.7	75.0	71.4	84.6	78.9
종부횟수(회)		1.3	1.5	2.2	1.6	1.8
분만간격(일)		369	386	447	416	410



핵심내용

- ✓ 우사내 온도가 높아지면 사료섭취량이 감소하고, 비육우 체중 감소 및 번식우 수태율 감소 등 생산성에 영향을 끼침.
- ✓ 고온스트레스를 예방하기 위해 우사내 온도관리, 음수관리 및 적절한 사료급여가 필요함.

2. 생산정보와 기타요인 간의 영향관계

2) 기타요인에 따른 영향

(2) 환경정보 데이터에 따른 생산정보에의 영향

③ 우사 내 온도가 생산성에 미치는 영향

- 우사내 온도가 높아짐에 따라 사료섭취량이 감소하고, 비육우의 체중이 감소하며, 번식우의 수태율도 감소함.
- 이는 고온 스트레스에 따른 현상으로 고온 스트레스는 사료섭취량 및 소화율이 감소하고 유지에너지를 증가시키며, 에너지 및 단백질 축적을 감소시킴.
- 따라서 우사 내 온도 관리(통풍, 환기팬, 단열 등), 음수관리 및 적절한 사료급여 등의 사양관리를 통한 생산성 향상이 필요함.

환경온도에 따른 한우의 사료섭취량 및 음수량의 변화

환경온도(°C)	사료섭취량(건물기준)	음수량 (kg/kg DM)
35 이상	10~35% 감소	8~15
25~35	3~10% 감소	4~10
15~25	사양표준기준 섭취량	3~5
5~15	2~5% 증가	3~5
-5~ 5	3~8% 증가	2~4
-15~-5	5~8% 증가	2~3
-15이하	8~25% 증가	2~3

출처: 권두중(2004). 한우사육시설과 환경. 국립축산과학원.



핵심내용

- ✓ 송아지의 최적온도는 18도, 습도 70%, 적온범위 13~25도임. 특히 송아지는 저온임계온도가 5도로 겨울철 및 일교차가 큰 환절기 보온에 신경써야 함.
- ✓ 육성우, 번식우 및 비육우는 저온 임계온도가 -10도로 추위에 강한 편이지만, 송아지 포함하여 고온임계온도는 30~32도로 여름철 고온스트레스를 받게 되므로 고온스트레스 대비책이 필요함.
- ✓ 따라서 우사 내 온도 관리(통풍, 환기팬, 단열 등), 음수관리 및 적절한 사료급여 등을 통해 고온스트레스를 줄이고 생산성을 향상시킬 수 있음.

2. 생산정보와 기타요인 간의 영향관계

2) 기타요인에 따른 영향

(2) 환경정보 데이터에 따른 생산정보에의 영향

③ 우사 내 온도가 생산성에 미치는 영향

- 한우의 최적 온도와 습도 및 생산환경 임계온도를 보면, 송아지의 최적온도는 18°C, 습도 70%, 적온범위 13~25°C임. 특히 송아지는 저온임계온도가 5도로 겨울철 및 일교차가 큰 환절기 보온에 신경써야 함.
- 육성우, 번식우 및 비육우는 저온 임계온도가 -10°C로 추위에 강한 편이지만, 송아지 포함하여 고온임계온도는 30~32°C로 여름철 고온스트레스를 받게 되므로 고온스트레스 대비책이 필요함.
- 따라서 우사 내 온도관리(통풍, 환기팬, 단열 등), 음수관리 및 적절한 사료급여 등을 통해 고온스트레스를 줄이고 생산성을 향상시킬 수 있음.

한우의 최적 온도와 습도 및 생산환경 임계온도

구 분	최 적		적온범위	생산환경 임계온도	
	온 도(°C)	습 도(%)		저 온(°C)	고 온(°C)
송아지	18	70	13~25	5	30
육성우	16	80	4~20	-10	32
번식우	10	80	0~20	-10	32
비육우	16	80	10~20	-10	30

출처: 권두중(2004). 한우사육시설과 환경. 국립축산과학원.



3. 실습활동

실습활동 명칭	실습 목적	활동 내용	필요 기자재
학습자 개인 농장의 최근 3년간 번식성적 또는 출하성적 확인하기	학습자 개인 농장의 번식성적 및 출하성적 조사를 통한 농장의 생산수준 파악	각 학습자 농장의 번식성적, 출하성적 산출을 위한 관련 데이터 확보 및 분석	계산기, 종이, 연필, 최근 3년간 종합 생산성적

※ 강사가 예시로 필요한 자료를 제공하여 학습자가 학습자에게 설명 하는 것도 효과적임



3. 실습활동

| 실습 목적

- 학습자 개인 농장의 번식성적 및 출하성적 조사를 통한 농장의 생산수준 파악

| 실습절차 및 방법

- 학습자 개인 농장의 최근 3년간 전산자료를 인쇄한다.
- 번식성적과 관련된 정보자료(첫종부월령, 초산월령, 수정횟수, 수태율, 분만간격 등)를 정리한다.
- 출하성적과 관련된 정보자료(도체중, 등지방두께, 등심단면적, 근내지방도, 육량지수, 육량등급, 육질등급, 경락가격 등)를 정리한다.

- ✓ 실습활동에 대한 전체적인 요약



4. 요약 및 정리

- 국내 한우농가 사육동향을 분석한 결과, 사육두수는 2015년 이후로 지속적으로 증가하고, 사육농장수는 점차 감소하는 추세임.
- 국내 쇠고기 생산량은 한우 사육두수 증가와 함께 증가하고 있으며, 쇠고기 자급률은 37.2%이며, 1인당 쇠고기 소비량도 증가하고 있음.
- 2020년 한우 육질등급별 출현율은 1++등급(22.5%), 1+등급(25.5%), 1등급(26.1%), 2등급(18.2%), 3등급(7.4%)로 나타남. 2019년 대비 1++등급 출현율은 증가하였고, 육량 C등급 출현율은 감소함.
- 2020년 한우 월령별 폐사현황을 보면, 5개월령 이하가 가장 많았고, 주요 폐사원인으로 설사병, 폐렴, 호흡기, 고창증 등으로 나타남.
- 비육우 생산정보는 개량, 거세, 성장단계별 적정 사양관리 등이 영향을 주며, 번식우 생산정보는 BCS 관리, 발정징후 관찰, 적기수정, 임신말기 영양수준 등이 영향을 끼칠 수 있음.
- 또한 사육면적 확보와 같은 경영요인과 온도와 같은 환경요인이 일당증체량, 생산성 등 생산정보에 영향을 미칠 수 있음.





<참고자료>

- 통계청 국가통계포털
- 축산물품질평가원 통계연보(2020년)
- 한국농촌경제연구원 농업전망
- 축산물이력제 소이력관리현황
- 농협 번식우사양관리핸드북, 비육우사양관리핸드북, 송아지질병관리핸드북
- 농협 한우개량사업소



발행년월	2021년 09월
디자인	나무프린트
발행처	농림수산식품교육문화정보원 세종특별자치시 국책연구원5로 19 Tel. 044-861-8888

[비매품]

이 책에 실린 내용은 농림축산식품부의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.
이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다. 단, 무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.